

**AKURASI ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN KIBLAT TRACKER
BERBASIS *SOFTWARE SUN COMPAS* DAN *STAR WALK* DI MASJID
ISLAMIC CENTER DATO TIRO KABUPATEN BULUKUMBA**



Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar

Sarjana Hukum Jurusan Ilmu Falak

Pada Fakultas Syariah dan Hukum

UIN Alauddin Makassar

Oleh:

Muhaimin Marsono

NIM: 10900116035

**FAKULTAS SYARIAH DAN HUKUM
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhaimin Marsono
NIM : 10900116035
Tempat/ Tanggal Lahir : Bone, 11 Desember 1998
Jurusan : Ilmu Falak
Fakultas : Syariah dan Hukum
Alamat : Jl. Jipang Raya No. 25 E, Makassar
Judul : Akurasi Arah Kiblat Menggunakan *Qiblat Tracker*
Berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* di
Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten
Bulukumba.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Romangpolong, 29 Juli 2020
Penyusun,

Muhaimin Marsono
NIM. 10900116035

PENGESAHAN SKRIPSI

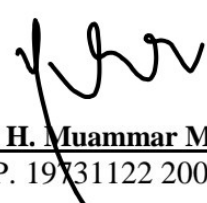
Skripsi yang berjudul, “**Akurasi Arah Kiblat Menggunakan *Qiblat Tracker* Berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* di Masjid Islamic Center Dato Tiro Kabupaten Bulukumba**”, yang disusun oleh **Muhaimin Marsono, NIM: 10900116035**, mahasiswa Jurusan Ilmu Falak pada Fakultas Syariah dan Hukum Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Rabu, tanggal 29 Juli 2020 M, bertepatan dengan 8 Dzulhijjah 1441 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Syariah dan Hukum, Jurusan Ilmu Falak.

Romangpolong, 29 Juli 2020 M
8 Dzulhijjah 1441 H

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Dr. H. Muammar Muhammad Bakry, Lc., M.Ag.(.....)	
Sekretaris	: Dr. Marilang, S. H., M. H. (.....)	
Munaqisy I	: Subehan Khalik, S.Ag., M.Ag (.....)	
Munaqisy II	: Faisal Akib, S.Kom., M.Kom (.....)	
Pembimbing I	: Dr. Fatmawati, M.Ag (.....)	
Pembimbing II	: Andi Intan Cahyani, S.Ag., M.Ag (.....)	

Diketahui oleh:
Dekan Fakultas Syariah dan Hukum
UIN Alauddin Makassar,


Dr. H. Muammar Muhammad Bakry, Lc., M.Ag.
NIP. 19731122 200012 1 002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur atas segala kenikmatan yang diberikan Allah swt kepada seluruh makhluknya terutama manusia yang bernaung di muka bumi ini. Karena berkat Rahmat dan Karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Akurasi Arah Kiblat Menggunakan *Qiblat Tracker* Berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* di Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba” sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi strata satu.

Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad saw. Nabi yang telah diberikan wahyu dan mukjizat oleh Allah swt berupa al-Qur'an yang akan tetap terjaga hingga akhir zaman. Dialah teladan bagi seluruh umatnya serta Dialah pembawa risalah kebenaran dalam menuntun umatnya kejalan keselamatan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, yang telah memberikan doa, bimbingan, petunjuk, dorongan, dan motivasi kepada penulis sehingga segala tantangan dalam penyelesaian skripsi ini dapat penulis atasi. Olehnya itu izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua penulis Ayahanda tercinta Drs. H. Marsono, MH. dan Ibunda tercinta Hj. Rosnawati yang senantiasa mendoakan dan memberikan restu, serta kasih sayang yang tidak pernah putus dalam mendidik, memotivasi dan membesarkan penulis serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis. Tidak lupa pula penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. H. Hamdan Juhannis, MA., Ph.D. selaku Rektor UIN Alauddin Makassar.
2. Dr. H. Muammar Muhammad Bakry, Lc., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Syariah dan Hukum UIN Alauddin Makassar beserta Wakil Dekan dan seluruh Staf lingkup Fakultas Syariah dan Hukum.
3. Ibunda tercinta Dr. Hj. Rahmatiah HL, M.Pd. selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Syariah dan Hukum UIN Alauddin Makassar, dosen hebat dan selalu memberi dukungan, masukan serta ilmu yang luar biasa kepada penulis selama menjaklankan studi.
4. Dr. Fatmawati, M.Ag. selaku Ketua Jurusan Ilmu Falak yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan studi.
5. Dr. Rahma Amir, M.Ag., selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Falak yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian studi.
6. Dr. Muh. Rasywan Syarif, SHI., MSI. selaku Dosen Ilmu Falak, dosen terhebat dan motivator handal, yang telah banyak memberikan masukan, ilmu, dukungan, dan motivasi kepada penulis selama penulis menjalani studi.
7. Bapak Drs. Abbas Padil, MM., dan Bapak. Dr. Alimuddin, M.Ag., selaku Dosen senior Jurusan Ilmu Falak yang telah banyak memberikan Ilmu Pengetahuan kepada penulis serta Dosen dan seluruh Staf Jurusan Ilmu Falak, Ibu Nurul Wakia, S.Pd.I., M.Pd.I., yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian studi.
8. Kepala Perpustakaan UIN Alauddin Makassar, beserta jajarannya dan Kepala Perpustakaan Fakultas Syariah dan Hukum beserta jajarannya
9. Ibu Nur Aisyah, SH.I., MH.I., dan Ibu A. Intan Cahyani, S.AG., M.Ag. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberi masukan, arahan, serta

bimbingan dalam proses penyelesaian skripsi.

10. Saudara seperjuangan Sadri Saputra yang telah banyak membantu dan selalu menyemangati dalam menyelesaikan tulisan ini. Dan juga menjadi partner dalam menempuh pendidikan.
11. Sahabat terbaik penulis, Faizah Ulil Hikmah, Muaemana, Rezky Isnaeni Ramadhani, Salim, A. Ummu Fauziyyah, S.H., Nurul Fadhliyah Taufiq, A. Fage, Alwiah, Muhammad Nur Dzakwan, Adrian Prasetyo Putra Ansyar, Muhammad Ridho Muslih, Battalak Squad, dan Reguler Squad yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama penulis menjalani studi.
12. Keluarga Besar IKA Al-Ikhlas Ujung Bone, Khususnya Angkatan 12 yang selalu mendukung dan memberi semangat selama penulis menyelesaikan skripsi
13. Keluarga besar Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Alauddin Makassar, terkhusus kepada Ilmu Falak Kelas B dan angkatan 2016 yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama penulis menjalani studi.
14. Keluarga besar KKN UIN Alauddin Makassar Angkatan 62 Kabupaten Pinrang Kecamatan Lembang yang telah banyak memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis.
15. Seluruh teman-teman yang tak dapat saya sebutkan satu-satu, yang juga selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan studi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak pihak yang turut berpartisipasi dalam penyelesaian skripsi ini yang belum sempat disebutkan namanya satu persatu. Oleh karenanya, penulis mendoakan semoga Allah swt memberikan pahala yang berlipat ganda dan memberikan imbalan yang setimpal. Akhir kata penulis berharap semoga Allah swt menjadikan skripsi ini sebagai sebuah amal saleh dan bermanfaat bagi pembaca yang budiman. Amin.

Makassar, Mei 2020

Penulis,

Muhaimin Marsono
NIM. 10900116035



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	xiii
ABSTRAK	xix
BAB I PENDAHULUAN	1-11
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus	5
C. Rumusan Masalah	7
D. Kajian Pustaka.....	7
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN TEORITIS	12-25
A. Arah Kiblat	12
B. <i>Qiblat Tracker</i>	23
C. <i>Sun Compass</i>	24
D. <i>Star Walk</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26-29
A. Jenis Penelitian.....	26
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
C. Pendekatan Penelitian.....	26
D. Sumber Data.....	27

E. Metode Pengumpulan Data.....	27
F. Instrumen Penelitian.....	28
G. Teknik Pengelohan dan Analisis Data.....	28
BAB IV AKURASI ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN <i>QIBLAT TRACKER</i>	
BERBASIS <i>SOFTWARE SUN COMPAS</i> DAN <i>STAR WALK</i> DI MASJID	
<i>ISLAMIC CENTER</i> DATO TIRO KABUPATEN BULUKUMBA	30-53
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	30
B. Arah Kiblat Masjid <i>Islamic Center</i> Dato Tiro Kabupaten Bulukumba .	33
C. Metode Penggunaan <i>Qiblat Tracker</i> Berbasis <i>Software Sun Compas</i> dan <i>Star Walk</i>	39
D. Tingkat Keakurasian <i>Software Sun Compas</i> dan <i>Star Walk</i> dalam Penentuan Arah Kiblat.....	46
BAB V PENUTUP	54-56
A. Kesimpulan	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
DOKUMENTASI PENELITIAN	58
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Magnetic Declination</i>	18
Gambar 2.2. <i>Sun Compass</i>	25
Gambar 2.3. <i>Star Walk</i>	25
Gambar 4.1. Peta Kabupaten Bulukumba	30
Gambar 4.2. Masjid <i>Islamic Center</i> Dato Tiro Kabupaten Bulukumba	32
Gambar 4.3. Ilustrasi Arah Kiblat Masjid <i>Islamic Center</i> Dato Tiro Kabupaten Bulukumba	35
Gambar 4.4. Posisi Arah Kiblat Menggunakan Tongkat Istiwa.....	36
Gambar 4.5. Posisi Arah Kiblat Menggunakan <i>Google Earth</i>	38
Gambar 4.6. Posisi Arah Kiblat Menggunakan <i>Google Earth</i>	38
Gambar 4.7. Posisi Arah Kiblat Menggunakan <i>Google Earth</i>	39
Gambar 4.8. Data <i>Azimut</i> Matahari Menggunakan Aplikasi <i>Sun Compass</i>	41
Gambar 4.9. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan <i>Qiblat Tracker</i> Berbasis <i>Software Sun Compass</i>	42
Gambar 4.10. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan <i>Qiblat Tracker</i> Berbasis <i>Software Sun Compass</i>	43
Gambar 4.11. Data <i>Azimut</i> Bintang <i>Acrux</i> Pada Aplikasi <i>Star Walk</i>	44
Gambar 4.12. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan <i>Qiblat Tracker</i> Berbasis <i>Software Star Walk</i>	46
Gambar 4.13. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Rumus Arah Kiblat.....	47
Gambar 4.14. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Tongkat Istiwa.....	47
Gambar 4.15. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan <i>Google Earth</i>	48
Gambar 4.16. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan <i>Qiblat Tracker</i> Berbasis <i>Software Sun Compass</i>	48

Gambar 4.17. Hasil Penentuan Arah Kiblat Menggunakan <i>Qiblat Tracker</i> Berbasis <i>Software Star Walk</i>	49
Gambar 4.18. Hasil Penelitian Arah Kiblat Menggunakan Perhitungan, <i>Google Earth</i> , dan Tongkat Istiwa	49
Gambar 4.19. Hasil Penelitian Arah Kiblat Menggunakan <i>Qiblat Tracker</i> Menggunakan <i>Qiblat Tracker</i> Berbasis <i>Software Sun Compass</i> dan <i>Star Walk</i> .	50



DAFTAR TABEL

Gambar 4.1 Hasil penentuan arah kiblat menggunakan metode Perhitungan,
Tongkat Istiwa, *Google Earth*, *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compass...* 50



PEDOMAN TRANSLITERASI

A. Transliterasi Arab-Latin

Daftar huruf bahasa Arab dan transliterasinya ke dalam huruf Latin dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Tsa	ṡ	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	Ẓ	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)

ض	Dad	ḍ	de (dengan titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	apostrof terbalik
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Qi
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	hamzah	,	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Hamzah (ء) yang terletak di awal kata mengikuti vokalnya tanpa diberi tanda apapun. Jika ia terletak di tengah atau di akhir, maka ditulis dengan tanda (‘).

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri atas vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong. Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	<i>fathah</i>	a	A
اِ	<i>kasrah</i>	i	I
اُ	<i>ḍammah</i>	u	U

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu :

Tanda	Nama	Huruf Latin	Nama
اَي	<i>fathah dan yā'</i>	ai	a dan i
اُو	<i>fathah dan wau</i>	au	a dan u

3. *Maddah*

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu :

Harakat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda	Nama
اَ... اِ...	<i>fathah dan alif atayā'</i>	a	a dan garis di atas
اِ	<i>kasrah danyā'</i>	i	i dan garis di atas
اُ	<i>ḍammah dan wau</i>	u	u dan garis di atas

4. *Tā' Marbūṭah*

Transliterasi untuk *tā' marbūṭah* ada dua, yaitu: *tā' marbūṭah* yang hidup atau mendapat harkat *fathah*, *kasrah*, dan *ḍammah*, yang transliterasinya adalah [t]. Sedangkan *tā' marbūṭah* yang mati atau mendapat harkat sukun transliterasinya adalah [h].

Kalau pada kata yang berakhir dengan *tā' marbūṭah* diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al-* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka *tā' marbūṭah* itu transliterasinya dengan (h).

5. *Syaddah (Tasydid)*

Syaddah atau *tasydid* yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda *tasydid* (ّ), dalam transliterasinya ini dilambangkan dengan perulangan huruf (konsonan ganda) yang diberi tanda *syaddah*. Jika huruf ع ber-*tasydid* di akhir sebuah kata dan didahului oleh huruf *kasrah* (عِ), maka ia ditransliterasikan seperti huruf *maddah* menjadi (i).

6. *Kata Sandang*

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf ا (alif lam ma'arifah). Dalam pedoman transliterasi ini, kata sandang ditransliterasi seperti biasa, al-, baik ketika ia diikuti oleh huruf *syamsiah* maupun huruf *qamariah*. Kata sandang tidak mengikuti bunyi huruf langsung yang mengikutinya. Kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikutinya dan dihubungkan dengan garis mendatar (-).

7. *Hamzah*

Aturan transliterasi huruf hamzah menjadi apostrop (') hanya berlaku bagi hamzah yang terletak di tengah dan akhir kata. Namun, bila hamzah terletak di awal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab ia berupa alif.

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Kata, istilah atau kalimat Arab yang ditransliterasi adalah kata, istilah atau kalimat yang sudah lazim dan menjadi bagian dari perbendaharaan bahasa Indonesia, atau sudah sering ditulis dalam tulisan bahasa Indonesia, tidak lagi ditulis menurut cara transliterasi di atas. Misalnya kata Al-Qur'an (dari *al-Qur'ān*), alhamdulillah, dan munaqasyah. Namun, bila kata-kata tersebut menjadi bagian dari satu rangkaian teks Arab, maka mereka harus ditransliterasi secara utuh.

9. Lafz al-Jalālah (الله)

Kata “Allah” yang didahului partikel seperti huruf *jarr* dan huruf lainnya atau berkedudukan sebagai *muḍāf ilaih* (frase nominal), ditransliterasi tanpa huruf hamzah. Adapun *tā' marbūṭah* di akhir kata yang disandarkan kepada *lafz al-Jalālah* ditransliterasi dengan huruf [t].

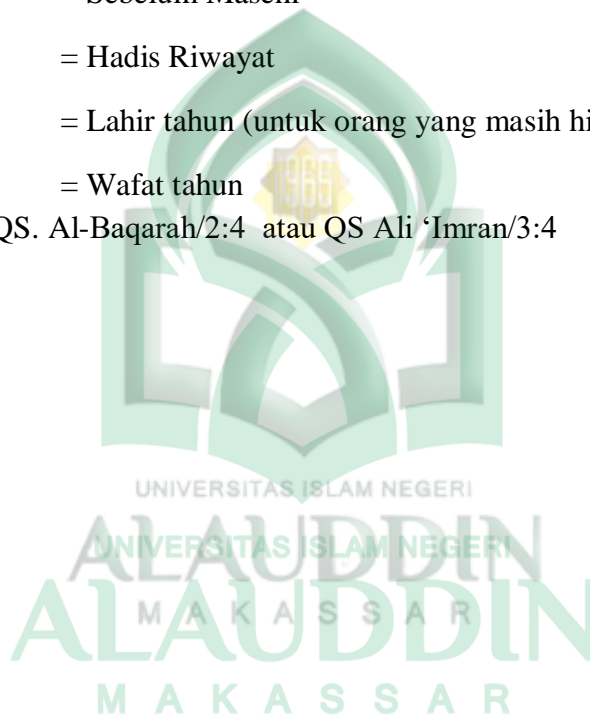
10. Huruf Kapital

Walau sistem tulisan Arab tidak mengenal huruf kapital (*All caps*), dalam transliterasinya huruf-huruf tersebut dikenai ketentuan tentang penggunaan huruf kapital berdasarkan pedoman ejaan Bahasa Indonesia yang berlaku (EYD). Huruf kapital, misalnya, digunakan untuk menuliskan huruf awal nama dari (orang, tempat, bulan) dan huruf pertama pada permulaan kalimat. Bila nama diri didahului oleh kata sandang (al-), maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya. Jika terletak pada awal kalimat, maka huruf A dari kata sandang tersebut menggunakan huruf kapital (Al-). Ketentuan yang sama juga berlaku untuk huruf awal dari judul referensi yang didahului oleh kata sandang al-, baik ketika ia ditulis dalam teks maupun dalam catatan rujukan (CK, DP, CDK, dan DR).

B. Daftar Singkatan

Beberapa singkatan yang dibakukan adalah:

swt	= subhanahu wa ta 'ala
saw	= sallallahu 'alaihi wa sallam
a.s	= 'alaihi al-salam
H	= Hijriah
M	= Masehi
SM	= Sebelum Masehi
HR	= Hadis Riwayat
l.	= Lahir tahun (untuk orang yang masih hidup saja)
w.	= Wafat tahun
QS .../...: 4	= QS. Al-Baqarah/2:4 atau QS Ali 'Imran/3:4



ABSTRAK

Nama : Muhaimin Marsono
NIM : 10900116035
Judul : AKURASI ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN *QIBLAT TRACKER* BERBASIS *SOFTWARE SUN COMPAS* DAN *STAR WALK* DI MASJID *ISLAMIC CENTER DATO TIRO* KABUPATEN BULUKUMBA

Pokok masalah penelitian ini adalah bagaimana Akurasi Arah Kiblat Menggunakan *Qiblat Tracker* Berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* di Masjid *Islamic Center Dato Tiro* Kabupaten Bulukumba? Pokok masalah tersebut kemudian dibagi ke dalam beberapa rumusan masalah yaitu: 1) Bagaimana arah kiblat Masjid *Islamic Center Dato Tiro* Kabupaten Bulukumba?, 2) Bagaimana metode penggunaan *Qiblat Tracker* berbasis *software Sun Compas* dan *Star Walk*?, 3) Bagaimana tingkat keakurasian *software Sun Compas* dan *Star Walk* dalam penentuan arah kiblat?.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, peneliti menggunakan pendekatan syar'i dan astronomi. penelitian ini merupakan penelitian *field research* dengan metode kualitatif. Selanjutnya metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Dalam pengolahan data, pada penelitian ini dilakukan dengan empat tahapan, yaitu: peringkasan data (reduksi), penyajian data, penyimpulan dan verifikasi, dan kesimpulan akhir.

Metode penentuan arah kiblat Menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* merupakan metode baru. Dalam pengujian keakurasian *Software* yang digunakan pada *Qiblat Tracker*, mendapatkan hasil yang sama dengan metode klasik dan metode yang dianggap keakuratannya dengan hasil *Azimut* kiblat yaitu 292°.

Implikasi dari penelitian ini adalah: 1) Peneliti berharap *Qiblat Tracker* berbasis *software Sun Compas* dan *Star Walk* dapat digunakan dalam metode penentuan arah kiblat masjid. 2) Diharapkan kepada seluruh umat Islam untuk melakukan pengecekan arah kiblat sebelum melaksanakan *sajalat*. 3) Diharapkan peran serta insan falak untuk ikut serta dalam gerakan uji akurasi arah kiblat baik masjid, musala, dan lapangan.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba adalah masjid terbesar di Bulukumba, tidak sedikit orang yang datang ke Masjid ini untuk melaksanakan ibadah *ṣalat* lima waktu. Ketika hari-hari raya islam masjid ini juga digunakan dalam pelaksanaannya, misal *ṣalat 'idul fitri* dan *'idul adha*>. Dalam pelaksanaan ibadah setiap orang serentak menghadapkan wajahnya ke arah kiblat.

Menghadap kiblat merupakan kewajiban dalam pelaksanaan ibadah *ṣalat* dan juga ibadah-ibadah lainnya seperti melaksanakan tawaf mengelilingi ka'bah dengan posisi ka'bah selalu berada pada kiri tubuh, memakamkan jenazah dengan posisi wajah menghadap kiblat, memandikan jenazah, dan juga dianjurkan ketika hendak menyembeli hewan, tidur, berdoa, dan berzikir.

Arah kiblat merupakan jarak terdekat dari posisi kita berada menuju ka'bah melalui lingkaran bola bumi.¹ penting bagi umat islam untuk mengetahui arah kiblat-nya, Allah. SWT berfirman:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لِلْحَقِّ مِنْ رَبِّكَ وَمَا اللَّهُ بِغَفِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ. وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَلِأَتِمَّ نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ .

Terjemahnya:

“Dan dari mana pun engkau (Muhammad) keluar, hadapkanlah wajahmu ke arah *Masjidilharam*, sesungguhnya itu benar-benar ketentuan dari Tuhanmu. Allah tidak lengah terhadap apa yang kamu kerjakan. Dan dari mana

¹Zahrotun Niswah, “Uji Akurasi *Compas Arah Qiblat* dalam Aplikasi Android “*Digital Falak*” Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf”, Skripsi (Semarang: Fak. Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo, 2018), h. 2.

pun engkau (Muhammad) keluar, maka hadapkanlah wajahmu ke arah *Masjidilh}ara>m*. Dan di mana saja kamu berada, maka hadapkanlah wajahmu ke arah itu, agar tidak ada alasan bagi manusia (untuk menentangmu), kecuali orang-orang yang zalim di antara mereka. janganlah kamu takut kepada mereka, tetapi takutlah kepada-Ku, agar Aku sempurnakan nikmat-ku kepadamu, dan agar kamu mendapat petunjuk. (QS. Al-Baqara /2: 149-150)²

Dari dalil tersebut dapat dipahami, bahwa betapa pentingnya seorang muslim untuk mengetahui arah kiblat. seseorang yang berada persis dihadapan ka'bah maka wajib baginya untuk menghadapnya (*'ain al-Ka'bah*), akan tetapi bagi seorang muslim yang tidak bisa melihat ka'bah secara fisik maka cukup menghadap ke arah *masjidilh}ara>m* bagi yang berada di sekitarnya (*al-maqdur 'alaih*), dan jika seorang muslim berada di luar dari kota Makkah perlu baginya untuk melakukan *ijtihad* dan penelitian untuk menghadap tepat mengarah ke arah ka'bah (*jihah al-Ka'bah*).³

Semasa hidupnya Rasulullah saw. persoalan kiblat tidak menjadi masalah, namun ketika Rasulullah wafat, persoalan kiblat ini mulai terjadi banyak persoalan akibat letak geografis bagi orang yang berada diluar ka'bah ataupun Makkah menyebabkan mereka kesulitan untuk menghadap tepat ke arah kiblat.⁴ Dalam hal ini, para ulama juga memiliki pendapat yang berbeda-beda, *Asy-Syira>zi* (w.476/1083) berpendapat seseorang yang tidak berada di Makkah (*ka'bah*), namun ia mampu membaca tanda-tanda petunjuk arah kiblat, maka dalam hal ini ia harus berijtihad untuk mengetahui kiblat melalui petunjuk-petunjuk alam.⁵ Allah SWT berfirman:

²Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Surabaya: Halim, 2013)

³Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Pengantar Ilmu Falak Teori, praktik, dan Fikih* (Cet. 1; Depok: Rajawali Pers, 2018), h. 50.

⁴Anisah Budiwati, "*Sistem Hisab Arah Qiblat Dr. Ing. Khafid dalam Program Mawaqit*". Skripsi (Semarang: Fak. Syari'ah IAIN Walisongo, 2010), hal. 2.

⁵Arwin Juli Rakhmadi Butar-butur, *Pengantar Ilmu Falak Teori, Praktik, dan Fikih*, h. 53.

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ
لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Terjemahnya:

Dan Dia-lah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan laut. Kami telah menjelaskan tanda-tanda (kekuasaan Kami) kepada orang-orang yang mengetahui. (QS Al-An'am /6: 97)⁶

Imam Hanafi (w.587 H) dalam kitabnya *Bada'i al- şana'i fi> Tartibal-Syara'i* mengatakan orang yang hendak melaksanakan shalat mempunyai dua keadaan, yaitu mampu menghadap ke kiblat ketika *şalat*, dan melaksanakan *şalat* akan tetapi tidak dapat menghadap kiblat.⁷

Jika seseorang itu mampu melihat ka'bah maka wajib baginya untuk menghadapnya, dan ketika ia tidak mampu melihat ka'bah dikarenakan jarak atau sebab yang lainnya, maka wajib baginya menghadapkan badannya kearah ka'bah. Dalam mazhab Maliki berpendapat bagi orang yang tidak mampu melihat ka'bah, maka arah kiblat-nya yaitu arah ka'bah, bukan arah bangunannya.⁸ Begitupun dalam mazhab Hanafi dan hambali berpendapat bagi orang yang mampu melihat ka'bah maka wajib baginya untuk menghadap ke arahnya. Dan bagi orang yang tidak dapat melihat ka'bah, kiblat-nya itu ke arah ka'bah, bukan bangunannya.⁹

Kiblat dapat ditentukan disetiap permukaan bumi dengan melakukan perhitungan dan pengukuran, perhitungan arah kiblat merupakan dasar untuk mengetahui dimana arah ka'bah dapat dilihat dari suatu tempat di permukaan bumi, sehingga *şalat*-nya seseorang selalu mengarah ke arahnya.¹⁰ Dalam

⁶Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Surabaya: Halim, 2013)

⁷Sayful Mijab, "Qiblat dalam Prespektif Mazhab-Mazhab Fiqh", Yudisia 5, no. 2 (2014): h. 326.

⁸Sayful Mijab, "Qiblat dalam prespektif Mazhab-Mazhab Fiqh", h. 330.

⁹Sayful Mijab, "Qiblat dalam Prespektif Mazhab-Mazhab Fiqh", h. 337

¹⁰Moehammad Awaluddin, dkk., "Analisis Setting Out Arah Qiblat dengan Menggunakan Metode GPS Real Time Kinematic", *Elipsodia* 01, no. 01 (2018): h. 8

penentuan arah *ka'bah*, banyak metode-metode yang bisa dilakukan seperti metode dengan menggunakan bayangan matahari maupun benda-benda langit.

Berdasarkan sejarah ilmu falak, cara penentuan arah kiblat di Indonesia itu sendiri mengalami perkembangan sesuai dari perkembangan kualitas dan intelektual dari kaum muslim. Perkembangan dalam penentuan ini dapat dilihat dari perkembangan alat yang digunakan untuk mengukurnya,¹¹ seperti *istiwa*,¹² *theodolit*,¹³ *compas*,¹⁴ *rubu' mujayyab*¹⁵ dan juga sistem perhitungan yang juga mengalami perkembangan. Seiring berkembangnya zaman tentunya perkembangan alat tidak sampai di sini saja, dalam penentuan arah kiblat yang awalnya hanya bisa dilakukan siang hari dikarenakan membutuhkan cahaya dari matahari, dan saat ini terobosan-terobosan baru bermunculan untuk memudahkan dalam pengukuran seperti menentukan arah kiblat dengan benda-benda langit seperti bulan atau bintang-bintang dengan alat *Qiblat Tracker*, dan juga *software* seperti *Global Positioning System (GPS)*¹⁶, *Google Earth*¹⁷, aplikasi arah kiblat dan waktu *shalat*, dan *software-software* lainnya.

¹¹Jayusman, “Akurasi Metode Penentuan Arah Qiblat: Kajian Fiqh Al-Ikhtilaf dan Sains”, ASAS 6, no. 1 (2014): h. 73.

¹²Istiwa merupakan tongkat tegak lurus yang berdiri di atas bidang datar atau papan yang telah berisi lingkaran-lingkaran besar hingga kecil. Alat ini digunakan untuk menentukan arah timur dan barat sejati dengan menggunakan bantuan cahaya matahari.

¹³Theodolit merupakan suatu alat yang dirancang untuk mengukur sudut horizontal dan sudut vertikal. dengan beracu pada pergerakan benda-benda langit, alat ini digunakan oleh pakar ilmu falak dalam menentukan arah qiblat dengan keakuratan hingga skala detik busur ($1/3600^\circ$). Lihat di Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, Depok: Rajawali Pers, 2017, h. 263.

¹⁴*Compas* adalah alat yang digunakan sebagai pedoman dalam menunjukkan arah mata angin, dalam ilmu Falak Alat ini digunakan dalam menentukan arah qiblat secara praktis.

¹⁵Rubu' Mujayyab merupakan alat klasik dengan memiliki hasil yang akurat. Alat ini merupakan alat hitung astronomi yang digunakan dalam pemecah masalah segitiga bola. Alat ini berbentuk seperempat lingkaran dengan permukaan yang berisikan data derajat dengan dibatasi oleh busur 90 derajat. Lihat di Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, Depok: Rajawali Pers, 2017, h. 67-68.

¹⁶*Global Positioning System (GPS)* merupakan sistem untuk menentukan arah navigasi dengan bantuan sistem radio navigasi dan menggunakan satelit sebagai penentuan lokasi.

Persoalan kiblat merupakan bagaimana kita mengetahui arah atau *azimut* kiblat itu sendiri, dalam penentuan *azimut* kiblat menggunakan alat-alat tersebut masing-masing memiliki cara kerjanya tersendiri ada yang menggunakan bantuan matahari untuk menentukan arah timur dan barat sejati seperti istiwa, *Compas* dengan menggunakan magnetik bumi, serta alat moderen seperti *Istiwaaini* dan *Qiblat Tracker* dengan sistem *azimut* benda langit, dan hanya membutuhkan waktu yang begitu singkat untuk mendapatkan hasil arah kiblat.

Untuk menentukan *azimut* dari benda-benda langit membutuhkan perhitungan yang panjang, namun dengan teknologi yang semakin maju kita bisa mengetahui *azimut* benda langit dengan cepat dan tepat seperti *Star Walk* untuk mencari *azimut* benda langit pada malam hari, ataupun *Sun Compas* untuk mengetahui *azimut* matahari.

Dalam pelaksanaan pengukuran arah kiblat yang semakin moderen, mulai dari pengukuran yang membutuhkan waktu yang cukup lama dalam penentuannya dengan alat-alat yang ada, hingga pengukuran yang hanya membutuhkan waktu singkat dengan alat *Qiblat Tracker*, oleh karena itu penulis tertarik untuk membahas penentuan arah kiblat dengan *azimut* benda langit dan penulis mengangkat judul skripsi: **“Akurasi Arah Kiblat Menggunakan *Qiblat Tracker* Berbasis Software *Sun Compas* dan *Star Walk* di Masjid Islamic Center Dato Tiro Kabupaten Bulukumba”**.

B. Fokus penelitian dan deskripsi fokus

1. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pengujian *software sun compas* dan *star walk* dengan menggunakan alat *Qiblat Tracker* dalam penentuan arah kiblat.

¹⁷*Google Earth* merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengetahui letak geografis dengan menggunakan satelit di bumi, aplikasi ini juga dapat digunakan dalam penentuan arah kiblat dengan cepat.

2. Deskripsi Fokus

Untuk memberi pemahaman yang lebih jelas kepada pembaca mengenai penelitian ini, maka diperlukan penjelasan yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

a. Arah Kiblat

Arah kiblat merupakan arah seorang muslim menghadap ketika hendak melaksanakan *ṣalat* ataupun ibadah lainnya, arah kiblat merupakan arah terdekat menuju *baitullah* atau *ka'bah*.

b. *Software*

Software merupakan perangkat lunak yang berisi data elektronik berupa program yang akan mengerjakan perintah dari penggunanya, *software* dalam penelitian ini berbentuk aplikasi android yakni *software* sun compass sebagai aplikasi penentuan arah kiblat siang hari dan *software* starwalk sebagai aplikasi penentuan arah kiblat malam hari.

c. *Qiblat Tracker*

Qiblat Tracker merupakan salah satu alat yang digunakan dalam penentuan arah kiblat, *Qiblat Tracker* dapat menentukan arah kiblat pada siang hari dan malam hari dengan bantuan matahari dan malam hari dengan menggunakan benda-benda langit malam, yang dikonfersi kedalam aplikasi *software* *Sun Compass* dan *Star Walk*.

d. *Sun Compass*

Sun Compass merupakan aplikasi android yang berfungsi untuk menentukan posisi *azimut* matahari.

e. *Star Walk*

Star Walk merupakan aplikasi planetarium versi android yang berfungsi untuk memberi informasi posisi benda-benda langit, dan mengetahui *azimut* benda-benda langit.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pokok masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana akurasi arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* di Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba. Yang kemudian dirumuskan dalam rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba?
2. Bagaimana metode penggunaan *Qiblat Tracker* berbasis *software Sun Compas* dan *Star Walk*?
3. Bagaimana tingkat keakurasian berbasis *software Sun Compas* dan *Star Walk* dalam penentuan arah kiblat?

D. Kajian Pustaka

Kajian pustaka ini dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data dari penelitian-penelitian sebelumnya agar tidak terjadi kesamaan dalam penelitian. Sejauh ini peneliti belum pernah menemukan penelitian yang membahas tentang penggunaan *Qiblat Tracker* dalam menentukan arah kiblat yang berbasis *software Sun Compas* dan *Star Walk*. Namun penulis menemukan beberapa penelitian yang memiliki hubungan dengan arah kiblat dan penggunaan *software* dalam menguji keakuratan aplikasi penentuan arah kiblat, diantaranya:

1. **Anisah Budiwati**, dalam jurnalnya yang berjudul “*Tongkat Istiwa*’, *Global Positioning System (GPS) dan Google Earth untuk Menentukan*

Titik Koordinat Bumi Dan Aplikasinya Dalam Penentuan Arah Kiblat".

Dalam jurnal ini, berisi tentang bagaimana menentukan titik Koordinat lokasi dengan manual yaitu tongkat istiwa', dan menentukan titik koordinat dengan teknologi yaitu *Global Positioning System* (GPS) dan *Google Earth*. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan *software Sun Compas* dan *Star Walk*.¹⁸

2. **Muhammad Awaluddin, dkk.** Dalam jurnalnya yang berjudul "*Analisis Setting Out Arah Kiblat dengan Menggunakan Metode GPS Real Time Kinematic*". Dalam jurnalnya menjelaskan bagaimana menentukan arah kiblat dengan sistem GPS dan membandingkan hasil penelitian GPS dengan *rashdul* Kiblat. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti membandingkan hasil penentuan arah kiblat antara *software Sun Compas* dan *Star Walk*.¹⁹
3. **Rikky Wisnu Nugraha dan Endro Wibowo.** Dalam jurnalnya yang berjudul "*Aplikasi Peningat Waktu shalat dan Arah Kiblat Menggunakan GPS Berbasis Android*" dalam penelitiannya menjelaskan bahwa bagaimana aplikasi Peningat Waktu shalat dan Arah Kiblat ini dapat memudahkan siapapun penggunaanya dimanapun berada, serta menentukan arah kiblat secara praktis. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi *Sun Compas* dan *Star Walk* dalam menentukan arah kiblat.²⁰

¹⁸ Anisa Budiwati, "*Tongkat Istiwa', Global Positioning System (GPS) dan Google Earth untuk Menentukan Titik Koordinat Bumi Dan Aplikasinya Dalam Penentuan Arah Kiblat*", AL-AHKAM 26, no. 1 (2016)

¹⁹ Moehammad Awaluddin, dkk., "*Analisis Setting Out Arah Qiblat dengan Menggunakan Metode GPS Real Time Kinematic*", *Elipsodia* 01, no. 01 (2018)

²⁰ Rikky Wisnu Nugraha dan Endro Wibowo, "*Aplikasi Peningat Waktu shalat dan Arah Kiblat Menggunakan GPS Berbasis Android*", JURNAL LPKIA 4, no. 2 (2014)

4. **Burhan**, dalam jurnalnya yang berjudul “*Penentuan Arah Kiblat Melalui Media Online: Goole Earth dan Qibla Locator*” dalam jurnal ini secara garis besar menjelaskan bagaimana menentukan arah kiblat dengan mudah dengan menggunakan media online atau *software Google Earth dan Qibla Locator*. Kedua aplikasi ini bisa digunakan untuk melakukan kalibrasi masjid masjid. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan *software Sun Compas dan Star Walk* dalam menentukan arah kiblat.²¹
5. **Nizma Nur Rahmi**, tahun 2018. S1 Fakultas syari’ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang. Dengan judul “*Studi Analisis Azimuth Bintang Acrux Sebagai Acuan Penentuan Arah Kiblat*” dalam skripsinya menjelaskan bagaimana menentukan azimuth bintang *Acrux* sebagai acuan dalam penentuan arah kiblat. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan objek benda langit dalam penentuan arah kiblat.²²
6. **Anisah Budiwati**, tahun 2010. S1 Fakultas Syariah Institut Agama Islam Negeri Walisongo, Semarang. Dalam skripsinya yang berjudul “*Sistem Hisab Arah Kiblat Dr. Ing. Khafid dalam Program Mawaqit*”. Dalam skripsinya menjelaskan tentang bagaimana analisis hisab penentuan arah kiblat berbasis *software* dalam program *Mawaqit* 2001 yang dibuat oleh Dr. Ing. Khafid. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi *Sun Compas dan Star Walk* dalam menentukan arah kiblat.²³

²¹ Burhan, “*Penentuan Arah Kiblat Melalui Media Online: Goole Earth dan Qibla Locator*”, STAIN Sultan Qaimuddin Kendari.

²² Nizma Nur Rahmi, “*Studi Analisis Azimuth Bintang Acrux Sebagai Acuan Penentuan Arah Kiblat*”, Skripsi (Semarang: Fakultas syari’ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, 2018)

²³ Anisah Budiwati, “*Sistem Hisab Arah Qiblat Dr. Ing. Khafid dalam Program Mawaqit*”. Skripsi (Semarang: Fak. Syari’ah IAIN Walisongo, 2010)

7. **Minda Sari Nurjamilah**, tahun 2013. S1 Program Studi Ilmu Falak Fakultas Syari'ah dan Ekonomi Islam Institut Agama Islam Negeri Walisongo, Semarang. Dengan judul *“Uji Akurasi Data Global Positioning System (GPS) dan Azimuth Matahari pada Smartphone Berbasis Android untuk Hisab Arah kiblat (Studi Analisis Aplikasi GPS Status dan Qibla Compas Sundial Lite)*. Dalam skripsinya menjelaskan tentang bagaimana mengukur arah kiblat dan mengetahui keakuratan dengan berbasis *software* menggunakan aplikasi GPS Status dan *Qibla Compas Sundial Lite*. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi *Sun Compas* dan *Star Walk* dalam menentukan arah kiblat.²⁴
8. **Zahratun Niswah**, tahun 2018, S1 Fakultas syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang berjudul *“Uji Akurasi Compas Arah Kiblat dalam Aplikasi Android “Digital Falak” Versi 2.0.8. Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf”* dalam penelitian ini, secara garis besar membahas tentang bagaimana keakurasian aplikasi karya Ahmad tholhah dan alogaritma dalam aplikasi Digital Falak. Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti melakukan uji akurasi antara *software Sun Compas* dengan *Star walk*.²⁵

E. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian

²⁴ Minda Sari Nurjamilah, *“Uji Akurasi Data Global Positioning System (GPS) dan Azimuth Matahari pada Smartphone Berbasis Android untuk Hisab Arah kiblat (Studi Analisis Aplikasi GPS Status dan Qibla Compas Sundial Lite)*, Skripsi (Semarang: Fakultas Syariah dan Ekonomi Islam, IAIN Walisongo, 2013)

²⁵ Zahrotun Niswah, *“Uji Akurasi Compas Arah Qiblat dalam Aplikasi Android “Digital Falak” Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf”*, Skripsi (Semarang: Fak. Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo, 2018)

1. Untuk mengetahui bagaimana arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba.
2. Untuk mengetahui bagaimana metode penggunaan *Qiblat Tracker* berbasis *software Sun Compas* dan *Star Walk*.
3. Untuk mengetahui bagaimana tingkat keakurasian *software Sun Compas* dan *Star Walk* sebagai instrumen pada *Qiblat Tracker* dalam penentuan arah kiblat.

Manfaat yang ingin diperoleh dari peneliti ialah:

1. Diharapkan dapat mengetahui bagaimana arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba.
2. Diharapkan dapat mengetahui keakuratan *Qiblat Tracker software sun compas* dan *starwalk* dalam penentuan arah kiblat, agar dalam penggunaan kedua *software* ini untuk menentukan arah kiblat tidak ragu lagi.
3. Diharapkan dapat menjadi metode baru dalam penentuan arah kiblat pada siang dan malam hari.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. *Arah Kiblat*

1. Pengertian Arah Kiblat

Sebagai umat islam wajib bagi kita untuk mengetahui arah kiblat dalam melaksanakan ibadah khususnya *ṣalat*, dan juga ibadah-ibadah sunnah lainnya. kiblat merupakan jarak terdekat menuju ka'bah, di Makassar itu sendiri arah kiblat sebenarnya ada dua, barat barat laut dan timur tenggara. Namun yang di ambil menjadi arah kiblat yaitu barat barat laut dengan *azimut* 292° karena arah itu merupakan jarak yang paling dekat menuju ka'bah dibandingkan timur tenggara.

Secara bahasa kiblat berasal dari bahasa arab *القبلة* yang merupakan akar kata dari *قَبَلَ – يَعْثِلُ – قِبْلَةً* yang berarti menghadap.¹ Kiblat juga biasa disebut *qibala* yang berarti bertemu dan *qiblatan* berarti arah pertemuan.² Kata kiblat juga diartikan *Syathrah* atau *jihah*³. Menurut Ibnu Arabi dan al-Qurtubi pemaknaan kata *syathrah* secara bahasa adalah arah atau maksud. Sedangkan salam bahasa latin menurut Peter Duffet-Smith, A. E. Roy dan D. Clarke kata *Syathrah* atau *jihah* adalah arah menghadap.⁴ *Jihah* merupakan nilai dari suatu sudut yang digunakan untuk tempat dan benda-

¹Ahmad Warson Munawwir, *al-Munawwir Kamus Arab-Indonesia*, Surabaya: Pustaka Progressif, 1997, h. 1078-1088.

²Moehammad Awaluddin, dkk., “Analisis *Setting Out* Arah Kiblat dengan Menggunakan Metode *GPS Real Time Kinematic*”, *Elipsodia* 01, no. 01 (2018): h. 7.

³Kementrian Agama RI, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, 2012, h. 26.

⁴Ahmad Izzuddin, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Direktorat Pendidikan Tinggi Islam Kementrian Agama, 2012. h. 26

benda langit yang dihitung sepanjang garis ufuk dari utara searah dengan jarum jam hingga titik perpotongan garis vertikal posisi tempat atau benda langit, dalam astronomi *jihah* ini dikenal sebagai *azimut*.⁵

Kiblat di dalam al-Qur'an juga memiliki beberapa arti,⁶ dalam surah al-Baqara ayat 142-145 kata kiblat berarti arah (*qiblat*)⁷, dalam surah Yunus ayat 87 kata kiblat diartikan sebagai tempat ibadah.⁸

Para ahli juga berpendapat mengenai hal ini, menurut Muhyidin Khazim kiblat merupakan jarak yang paling dekat menuju ka'bah melalui lingkaran besar dengan kota kita berada.⁹ Menurut Abdul Mughist, Kiblat adalah arah dari kita berada menuju ka'bah yang paling terdekat.¹⁰

Dari beberapa definisi dan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa arah kiblat ialah jarak terdekat ke arah ka'bah, dan wajib bagi kita untuk menghadapnya ketika hendak melaksanakan ibadah, khususnya *shalat*.

2. Dasar Hukum

Dalam al-Quran terdapat beberapa ayat yang menjelaskan tentang arah kiblat diantaranya:

a. Qs. Al-Baqara ayat 142

سَيَقُولُ السُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ مَا وَلَّيْتُمْ هَٰذَا عَنْ قِبَلَتِكُمْ الَّتِي كَانُوا عَلَيْهَا قُلْ لِلَّهِ الْمَشْرِقُ
وَالْمَغْرِبُ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ

⁵Muhyididdin Khazim, *Kamus Ilmu Falak* (Cet. I; Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005), h. 40.

⁶M. Ali Romdhon, "Studi Analisis Penggunaan Bintang Sebagai Petunjuk Arah Kiblat Nelayan (Studi Kasus Kelompok Nelayan "Mina Kencana" Desa Jambu Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara)", *Skripsi* (Semarang: Fak. Syari'ah IAIN Walisongo, 2012), h. 15.

⁷Lihat Surah al-Baqara ayat 142-145, Kementerian Agama RI, *Al-qur'an dan Terjemahan*

⁸Lihat Surah Yunus ayat 87, Kementerian Agama RI, *Al-qur'an dan Terjemahan*

⁹Alvian Meydiananda, "Uji Akurasi Azimut Bulan Sebagai Acuan Penentuan Arah kiblat", *Skripsi* (Semarang: Fak. Syari'ah IAIN Walisongo, 2012), h. 15

¹⁰Abdul mughist, *Ilmu Falak Syar'i- 'Amali*, (Cet. I; Yogyakarta: Fakultas Syariah dan Hukum Press UIN Sunan Kalijaga, 2010), h. 97.

Terjemahnya:

“orang-orang yang kurang akal diantara manusia akan berkata, apakah yang memalingkan mereka (muslim) dari kiblat yang dahulu mereka (berkiblat) kepadanya?” Katakanlah (Muhammad) “Milik Allah-lah timur dan barat; Dia memberi petunjuk kepada siapa yang Dia kehendaki ke jalan yang lurus”. (QS. Al-Baqara/2: 147)¹¹

b. Qs. Al-Baqara ayat 143

وَكَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ وَيَكُونَ الرَّسُولُ عَلَيْكُمْ شَهِيدًا
وَمَا جَعَلْنَا الْقِبْلَةَ الَّتِي كُنْتَ عَلَيْهَا إِلَّا لِنَعْلَمَ مَنْ يَتَّبِعُ الرَّسُولَ مِمَّنْ يَنْقَلِبُ عَلَى عَقْبَيْهِ
وَإِنْ كَانَتْ لَكَبِيرَةً إِلَّا عَلَى الَّذِينَ هَدَى اللَّهُ وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيُضِلَّكُمْ إِنْ الْإِنْسَانُ بِاللَّهِ
لَءَوْفٌ رَحِيمٌ

Terjemahnya:

“Dan demikian pula Kami telah menjadikan kamu (umat Islam) “umat pertengahan” agar kamu menjadi saksi atas (perbuatan) manusia dan agar Rasul (Muhammad) menjadi saksi atas perbuatan kamu. Kami tidak menjadikan kiblat yang (dahulu) kamu (berkiblat) kepadanya melainkan agar kami mengetahui siapa yang mengikuti Rasul dan siapa yang berbalik ke belakang. Sungguh, (pemindahan kiblat) itu sangat berat, kecuali bagi orang yang telah diberi petunjuk oleh Allah. Dan Allah tidak akan Menyia-nyiakan imanmu. Sungguh, Allah Maha Pengasih, Maha Penyayang kepada manusia”. (QS. Al-Baqara /2: 143)¹²

c. Qs. Al-Baqara ayat 144

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلْنُوَلِّيكَ قِبْلَةَ تَرْضَاهَا قَوْلٌ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ
الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ
الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَفِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ

Terjemahnya:

“Kami melihat wajahmu (Muhammad) menengadahkan ke langit, maka akan Kami palingkan engkau ke kiblat yang engkau senangi. Maka hadapkanlah wajahmu ke arah masjidil haram. Dan dimana saja kamu berada, hadapkanlah wajahmu ke arah itu. Dan sesungguhnya orang-orang yang diberi kitab (Taurat dan Injil) tahu, bahwa (pemindahan kiblat) itu adalah kebenaran dari Tuhan mereka. dan Allah tidak lengah terhadap apa yang mereka kerjakan”. (QS. Al-Baqara /2: 144)¹³

d. Qs. Al-Baqara ayat 149

¹¹ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Surabaya: Halim, 2013)

¹² Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Surabaya: Halim, 2013)

¹³ Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Surabaya: Halim, 2013)

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَإِنَّهُ لَلْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ وَمَا اللَّهُ
بِغَفْلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ

Terjemahnya:

“Dan dari mana pun engkau (Muhammad) keluar, hadapkanlah wajahmu ke arah masjidil haram, sesungguhnya itu benar-benar ketentuan dari Tuhan-mu, Allah tidak lengah terhadap apa yang kamu kerjakan”. (QS. Al-Baqara/2: 149)¹⁴

e. Qs. Al-Baqara ayat 150

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ
شَطْرَهُ لئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي
وَلَا تَمْنَعِي عَابَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ

Terjemahnya:

“dan dari mana pun engkau (Muhammad) keluar, maka hadapkanlah wajahmu ke arah Masjidilharam. Dan di mana saja kamu berada, maka hadapkanlah wajahmu ke arah itu, agar tidak ada alasan bagi manusia (untuk menentangmu), kecuali orang-orang yang zalim di antara mereka. janganlah kamu takut kepada mereka, tetapi takutlah ke pada-Ku, agar Aku Sempurnakan Nikmat-Ku kepadamu, dan agar kamu mendapat petunjuk”. (QS. Al-Baqara/2: 150)¹⁵

Hadis yang menjelaskan tentang Kiblat diantaranya:

a. Hadis dari Anas bin Malik ra.

حدثنا ابو بكر ابن شيبه حدثنا عفان حدثنا حماد بن سلمه عن ثابت عن أنس ان
رسل الله ﷺ كان يصلى نحو بيت المقدس فنزلت قد نرى تقلب وجهك في السماء
فلنولينك قبله ترضاها فول وجهك شطر المسجد الحرام فمر رجل من بني سلمة وهم
ركوع في صلاة الفجر وقد صلوا ركعة فنادى الا ان القبلة قد حولت فمالوا كما هم
نحو القبلة. رواه مسلم

Artinya:

“Menceritakan kepada kami Abu Bakar bin Syaibah, menceritakan kepada kami Hammad bin Salmah dari Tsabit dari Anas bin Malik ra bahwasannya Rasulullah SAW (pada suatu hari) sedang mendirikan salat dengan menghadap ke Baitul Maqdis. Kemudian turunlah ayat

¹⁴Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Surabaya: Halim, 2013)

¹⁵Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Surabaya: Halim, 2013)

al-Qur'an: "Sesungguhnya Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh kami akan memalingkan wajahmu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidilharam. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. kemudian seorang lelaki Bani Salamah lewat (di hadapan sekumpulan orang yang sedang salat subuh) dalam posisi ruku' dan sudah mendapat satu rakaat. Lalu ia menyeru, sesungguhnya kiblat telah berubah. Lalu mereka berpaling ke arah kiblat."¹⁶ (HR. Muslim)

b. Hadis riwayat Bukhari dan Muslim.

إذا قمت إلى الصلاة فأسبغ الوضوء ثم استقبل القبلة فكبر . رواه بخارى و مسلم

Artinya:

"Jika kamu hendak melaksanakan salat, maka sempurnahkanlah wudhu lalu menghadap kiblat kemudian bertakbirlah" (HR. Bukhari dan Muslim)¹⁷

Dari ayat al-qur'an dan hadis di atas dapat di simpulkan bahwa dalam melaksanakan *salat* wajib untuk menghadap kiblat. Dalam hadis dari Anas bin Malik, yang menjelaskan ketika nabi sedang melaksanakan *salat subuh* kemudian turunlah ayat dalam surah al-Baqara ayat 144 yang menyeru untuk menghadap ke kiblat yaitu *Masjidilḥarām*, maka ketika itu pula nabi membalikkan badan dan menghadap ke arah *Masjidilḥarām* dan melanjutkan *salat*-nya. Dapat dipahami bahwa betapa pentingnya untuk menghadap ke arah yang benar.

3. Metode Dalam Menentukan Arah Kiblat

Perkembangan dari masa ke masa, di indonesia mengalami perkembangan yang cukup pesat. Bisa kita lihat pada instrumen dan juga metode yang digunakan dalam mengukur arah kiblat dengan keakuratan tinggi.¹⁸ Metode yang sering digunakan dalam mengukur arah kiblat diantaranya:

¹⁶Abu Husen Muslim bin Al-Hajjaj Al-Qusyaini An-Naisabury. *Shohih Muslim*, Juz 1. Beirut: Daar al-Kitab al-Ilmiyah. 1992 h. 375

¹⁷Abu Husen Muslim bin Al-Hajjaj Al-Qusyaini An-Naisabury. *Shohih Muslim*. h. 11

¹⁸Kementrian Agama RI, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, h. 62.

a. Mengukur dengan *Compas*.

Compas merupakan alat navigasi petunjuk arah mata angin dengan mengandalkan sistem magnetik bumi utara dan selatan. Hanya saja sistem magnetik dalam *compas* tidak dapat menentukan arah utara dan selatan sejati (kutub utara dan kutub selatan). Sehingga dalam menggunakan *compas* perlu untuk melakukan koreksi deklinasi agar kita dapat menentukan arah utara dan selatan sejati.¹⁹

Dalam pengukuran kiblat, *Compas* tidak bisa di jadikan alat ukur utama. Ini dikarenakan sistem magnetik dalam *Compas* tidak dapat menunjukkan arah utara sejati melainkan arah utara magnetik bumi, dan arah selatan magnetik bumi bukan arah selatan sejati.²⁰

Cara menentukan arah kiblat dengan *compas*²¹:

1. Persiapan dalam penggunaan *Compas*.

Persiapan yang dilakukan ialah:

- a) Siapkan *Compas*.
- b) Pastikan *Compas* terhindar dari benda-benda yang dapat mempengaruhi magnet.
- c) Letakkan *Compas* pada bidang yang datar. Pastikan posisi *Compas* benar-benar datar dengan menggunakan *waterpass*.
- d) Ketika sudah dan jarum *Compas* telah menunjukkan arah utara magnet. Maka *Compas* siap digunakan dalam menentukan arah kiblat.
- e) Menentukan arah utara sejati (koreksi deklinasi).

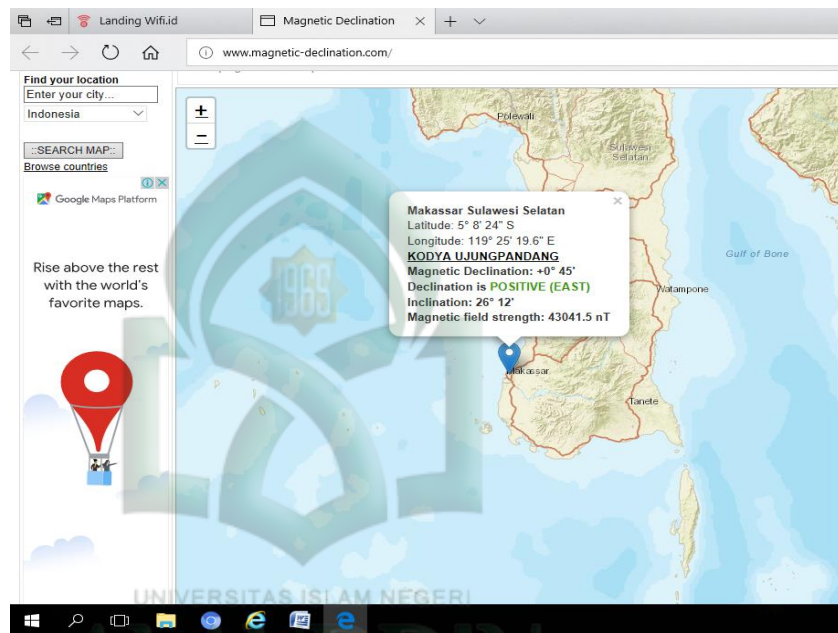
¹⁹Muhyididdin Khazim, *Kamus Ilmu Falak*, h. 31

²⁰Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi* (Cet. I; Depok: Rajawali Pers, 2017), h. 234.

²¹Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak Dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, h. 242-246

2. Cara mendapatkan arah utara sejati dengan koreksi deklinasi sebagai berikut:

- a) Mencari deklinasi magnetik di daerah yang kita cari (lokasi kita berada) arah utaranya melalui *website* www.magnetic-declination.com. Misal untuk wilayah makassar, deklinasi magnetik adalah $+0^{\circ}45'$.



Gambar 2.1. *Magnetic Declination*

- b) Beri tanda pada arah utara dan selatan magnetik yang ditunjuk oleh jarum *Compas*.
- c) Ambil sudut $0^{\circ}45'$ dari titik utara ke barat (karena deklinasi positif)²². Beri tanda dari sudut itu sebagai arah utara sejati.
- d) Dari tengah *Compas* tariklah garis menuju titik utara sejati. Maka itulah arah dari utara magnetik dan arah utara sejati yang ditentukan dari *Compas* dan deklinasi magnetik.

²²Apabila deklinasi magnetik positif maka arah utara magnetik di geser ke arah barat sesuai dengan besar nilai deklinasi magnetik, sedangkan bila deklinasi magnetik negatif maka geser ke arah timur sesuai besar nilai deklinasi magnetik.. Lihat di Siti Tatmainul Qulub, *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*, Depok: Rajawali Pers, 2017, h. 233.

- e) Tarik garis lurus 90° dari garis utara sejati, untuk menentukan arah barat sejati.
3. Penentuan arah Kiblat.

Setelah kedua langkah di atas selesai, langkah terakhir ialah menentukan arah kiblat dengan pencarian *azimut* kiblat pada *Compas* sebagai berikut:

- a) Persiapkan data *azimut*²³ kiblat. Untuk menentukan *azimut* kiblat suatu kota pertama kita harus menentukan arah kiblat suatu daerah dengan rumus:

$$\text{Cotan } Q = \text{Tan } \theta^k \times \text{Cos } \theta^x : \text{Sin } C - \text{Sin } \theta^x : \text{Tan } C$$

Ket.:

1. θ^x = lintang tempat
2. C = selisih bujur kota Makkah dengan bujur daerah.
3. θ^k = lintang ka'bah

Misal: kota Makassar dengan lintang = $5^\circ 8' 6,19''$ LS, bujur = $119^\circ 24' 17,38''$ BT²⁴. Sedang ka'bah memiliki lintang = $21^\circ 25' 21,17''$ LU dan bujur = $39^\circ 49' 34,56''$ BT²⁵. Maka arah Kiblat kota makassar adalah $22^\circ 28' 22,63''$

Kemudian hitung *azimut* kiblat dengan rumus:

$$\text{AzK} = 270^\circ + \text{AK}$$

Ket:

4. AzK = *Azimut* Kiblat
5. AK = Arah Kiblat

²³*Azimut* dihitung dari utara, timur, selatan, dan barat mengikuti arah jarum jam. Lihat A. Jamil, *Ilmu Falak (Teori dan Aplikasi)*, h. 17.

²⁴<https://makassarkota.go.id/geografis/> di akses pada tanggal 17 Januari 2020.

²⁵Kementrian Agama RI, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, h. 149.

6. 270° = nilai *azimut* Utara – barat

Maka *azimut* kiblat kota Makassar yaitu $292^\circ 28' 22,63''$

- b) Ketika telah menemukan *azimut* kiblat, ambil busur lingkaran dan beri tanda sesuai nilai *azimut* kiblat dengan menempatkan nilai 0° busur tepat pada garis utara sejati.
- c) Tarik garis dari tengah busur lingkaran ke titik *azimut* kiblat, makaitulah arah kiblat.

b. Menentukan Arah Kiblat dengan Metode *Rashdul Qibla*.

Rashdul qiblat merupakan salah satu metode penentuan arah kiblat dengan menggunakan bayangan pada benda yang tegak lurus pada waktu tertentu. Metode ini di anggap lebih akurat dengan metode-metode lainnya, ini disebabkan karena posisi matahari pada waktu tertentu tepat berada di titik *zenit*²⁶ ka'bah.²⁷

Secara umum *rashdul qiblat* ada dua, yaitu *rashdul qiblat* lokal dan global. Secara global peristiwa ini terjadi dua kali dalam setahun, yaitu pada tanggal 27 atau 28 mei pukul 11.57.16 LMT (*Local Mean Time* / waktu Makkah)²⁸ atau 09.17.56 GMT (*Greenwich Maen Time*)²⁹ dan tanggal 15 atau 16 juli pukul 12.06.03 LMT (*Local Mean Time* / waktu Makkah)³⁰ atau 09.26.43 GMT (*Greenwich Maen Time*) .³¹ karena ini

²⁶Zenit merupakan titik yang berada persis di atas kepala pengamat. Lihat di <https://id.m.wikipedia.org/wiki/zenit> di akses pada tanggal 18 Januari 2020

²⁷Kementrian Agama RI, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, h. 83

²⁸Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak*, (Cet. I; Jakarta: Prenadamedia Group, 2015), h. 69

²⁹Muhyiddin Khazim, *Ilmu Falak dalam Teori dan Alikasi*, (Cet. I; Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), h. 74.

³⁰Watni Marpaung, *Pengantar Ilmu Falak*, h. 69

³¹Muhyiddin Khazim, *Ilmu Falak dalam Teori dan Alikasi*, h. 74.

merupakan waktu Makkah, maka kita perlu untuk mengkonversi ke waktu kita berada. Misal waktu Makkah di konversikan ke waktu Makassar (GMT +8) yaitu dengan mengoreksi waktu GMT dengan selisih GMT Makassar, maka *rashdul qiblat* di Makassar pada tanggal 27 atau 28 mei pukul 17.17.56 WITA dan pada tanggal 15 atau 16 juli pukul 17.26.43 WITA.

Sedangkan *rashdul qiblat* lokal dapat dihitung setiap harinya untuk lokasi daerah masing-masing melalui beberapa rumus, yaitu: ³²

Rumus 1

$$\text{Cotg } A = \sin LT \times \text{cotg } AQ$$

Rumus 2

$$\cos B = \tan \text{Dekl} \times \text{cotg } LT \times \cos A = +A$$

Setelah itu hasil dikonversi sesuai dengan waktu daerah lokasi

Cara penentuan arah kiblat menggunakan metode *rashdul qiblat*.

1. Siapkan tongkat tegak lurus, jam yang sudah dikalibrasikan melalui radio, tv, maupun internet.
2. Pastikan lokasi pengamatan bebas dari penghalangan bayangan, agar cahaya matahari fokus pada tongkat yang disediakan.
3. Tancapkan tongkat pada bidang datar di lokasi yang telah dipersiapkan.
4. Amati bayangan pada tiang hingga waktu *rashdul* itu terjadi. Ketika tepat waktunya beri tanda menggunakan spidol, benang, atau benda yang dapat digunakan untuk membuat garis lurus.
5. Karena *rashdul qiblat* di Indonesia terjadi pada sore hari dimana posisi matahari berada di sebelah barat. Maka arah kiblat dari ujung bayangan benda ke benda.

³²Kementrian Agama RI, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, h. 83

c. Menentukan Arah Kiblat dengan Menggunakan Tongkat Istiwa.

Tongkat istiwa merupakan sebuah tiang lurus yang di tancapkan pada bidang datar ataupun papan. Alat ini digunakan untuk menentukan arah timur dan barat sejati dengan mengandalkan bayangan matahari, alat ini juga digunakan dalam menentukan waktu *zuhur*.

Cara menentukan arah kiblat menggunakan tongkat istiwa, terbilang lebih akurat dibandingkan *Compas*. Berikut cara penggunaannya:

1. Mencari tempat datar yang tidak terhalangi oleh sinar matahari.
2. Siapkan media datar (tempat tiang ditancapkan, baiknya menggunakan papan) kemudian membuat lingkaran dengan diameter 50cm.
3. Menancapkan tiang yang panjangnya lebih dari pada diameter lingkaran pada titik tengah lingkaran.
4. Mengamati bayangan tongkat saat ujung bayangan menyentuh lingkaran pada pagi hari, kemudian beri tanda B. ketika siang hari beri tanda T ketika ujung bayangan menyentuh lingkaran.
5. Membuat garis lurus yang menghubungkan antara titik B dan T. Itulah garis arah Timur (T) dan Barat (B) sebenarnya.
6. Membuat garis tegak lurus yang memotong dari B-T sebesar 90° . Kemudian beri tanda U-S, itulah arah Utara (U) dan Selatan (S). Titik perpotongan garis B-T dengan garis U-S beri tanda P.
7. Ambil busur lingkaran, letakkan titik tengah busur pada titik P. Titik 0° pada busur berada tepat pada titik U.
8. Beri tanda K pada titik 292° (arah Kiblat Makassar), kemudian tarik garis lurus dari titik P ke titik K. Garis lurus P-K inilah yang menunjukkan arah kiblat.

B. *Qiblat Tracker*

1. Pengertian *Qiblat Tracker*

Instrumen falak dari tahun ke tahun mengalami perkembangan, yang dulunya dalam menentukan arah kiblat menggunakan tongkat istiwa, *rashdul qiblat*, *compas*, dll. Pada masa moderen saat ini instrumen-instrumen canggih dalam menentukan arah kiblat juga berkembang salah satunya *Qiblat Tracker* hasil inofasi dari Bapak Mutoha Arkanuddin³³.

Qiblat Tracker merupakan salah satu alat yang digunakan untuk menentukan arah kiblat dengan praktis dan dapat diaplikasikan pada siang dan malam hari.

2. Komponen *Qiblat Tracker*

Adapun Komponen-komponen dalam *Qiblat Tracker* sebagai berikut:

a. Papan *Qiblat Tracker*.

Papan *Qiblat Tracker* ini merupakan komponen yang paling utama dan terpenting dalam menentukan arah kiblat pada *Qiblat Tracker*. Di dalam papan *Qiblat Tracker* ini terdapat tiga jenis lingkaran angka, yang pertama lingkaran yang menunjukkan angka arah Kiblat, yang kedua lingkaran yang menunjukkan angka *azimut* matahari, dan yang ketiga lingkaran yang menunjukkan angka kiblat sajadah.

Selain ketiga jenis lingkaran angka tersebut, di dalam papan *Qiblat Tracker* juga terdapat *compas* yang berfungsi untuk menentukan arah mata angin, dan *waterpass* yang berfungsi untuk melihat posisi papan apakah sudah rata atau tidak.

b. Tongkat Bayangan *Qiblat Tracker*

³³Mutoha Arkanuddin merupakan praktisi falak yang banyak mengeluarkan inovasi baru mengenai instrumen falak. Beliau merupakan Direktur Lembaga Pengkajian dan Penelitian Ilmu Falak (LP2IF), selain itu beliau sebagai pendiri JAC (Jogja Astro Club)

Merupakan tongkat yang berfungsi untuk mendapatkan bayangan dari matahari yang kemudian akan di gunakan dalam mengukur arah kiblat.

c. *Tali Qiblat Tracker*

Tali ini berfungsi untuk menentukan atau memberi tanda pada bayangan yang telah di tentukan,

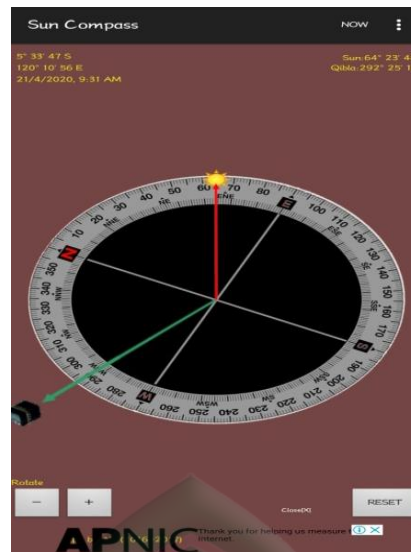
d. *Laser Qiblat Tracker*

Laser ini berfungsi untuk memudahkan dalam membidik arah Kiblat yang telah di tentukan menggunakan *Qiblat Tracker* dan memindahkan arah kiblat dari *Qiblat Tracker* menuju masjid ataupun lokasi yang hendak kita ukur arah kiblatnya. Fungsi lain dari laser ini ialah membidik benda langit yang akan kita jadikan objek dalam penentuan arah kiblat ketika malam hari.

Hal yang terpenting dalam menggunakan alat ini ialah aplikasi *Sun Compas* yang berfungsi untuk mendapatkan *azimut* matahari ketika penentuan arah kiblat pada siang hari, dan aplikasi *Star Walk* yang berfungsi untuk mendapatkan *azimut* benda langit yang dijadikan objek dalam penentuan arah kiblat malam hari.

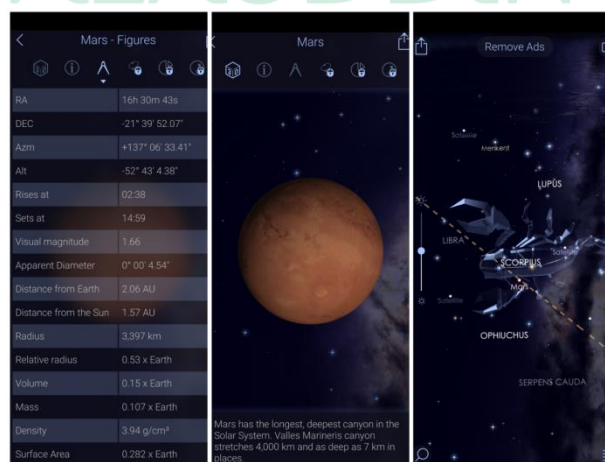
C. *Sun Compas*

Sun Compas merupakan sebuah program aplikasi pada android yang berfungsi untuk mendapatkan nilai *azimut* matahari kapan pun di inginkan. Aplikasi ini dapat memudahkan dalam menentukan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker*. *Qiblat Tracker* terkenal dengan efisiensi waktu yang digunakan dalam menentukan arah kiblat, sehingga dalam menunjang kinerja *Qiblat Tracker* kita membutuhkan aplikasi *Sun Compas* sebagai informasi nilai *azimut* matahari dengan cepat.

Gambar 2.2. *Sun Compass*

D. *Star Walk*

Star Walk merupakan *software* planetarium dalam android yang berisi peta bintang pada saat kita mengamati langit, *azimut*, deklinasi, dan lain-lain. Aplikasi astronomi ini juga sangat bermanfaat dalam penggunaan *Qiblat Tracker* ketika malam hari. Penentuan arah kiblat malam hari tidak lepas dari *azimut* benda langit yang menjadi objek dalam penentuannya, sehingga aplikasi ini menjadi salah satu komponen dalam penggunaan *Qiblat Tracker*.

Gambar 2.3. *Star Walk 2*

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah *field riserch* atau penelitian lapangan dengan menggunakan pendekatan kualitatif, dimana peneliti melakukan observasi langsung terhadap objek kajian di lapangan. Yaitu dengan cara menentukan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *software* yang dibandingkan dengan tongkat istiwa dan *Google Earth* untuk mengetahui keakuratan yang dilakukan di Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian.

Lokasi penelitian pada penelitian ini adalah Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian pada penelitian ini adalah pada tanggal 20 - 21 April 2020.

C. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan Astronomi dan pendekatan Syar'i, yaitu:

1. Pendekatan Astronomis, dalam penelitian ini peneliti melakukan observasi dengan menggunakan benda-benda langit sebagai objek penelitian seperti matahari yang digunakan dalam penentuan arah *qiblat* pada siang hari, dan benda-benda langit seperti bintang, planet, atau bulan yang digunakan dalam penentuan arah *qiblat* pada siang hari.

2. Pendekatan Syar'i, penelitian ini berhubungan dengan persoalan ibadah umat islam. Sehingga untuk memperkuat argumentasi peneliti maka dibutuhkan dalil Al-Qur'an dan Hadis serta pendapat para ulama.

D. Sumber Data

1. Data Primer

Data primer pada penelitian ini adalah data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara. Hasil observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil dari pengukuran arah *qiblat* menggunakan tongkat Istiwa', perhitungan, citra *Google Earth* dan *Qiblat Tracker* berbasis *software sun compass* dan *star walk*. Sedangkan hasil wawancara pada penelitian ini yaitu hasil wawancara dengan orang yang berkompeten menggunakan *Qiblat Tracker*.

2. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini adalah sumber data yang menjadi penunjang dalam penelitian ini, yakni tulisan ilmiah yang berupa buku, jurnal, skripsi, dan tulisan yang berkaitan dengan objek penelitian ini.

E. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ialah teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Observasi adalah teknik pengumpulan data dimana peneliti melakukan penelitian langsung di lapangan, dengan ini peneliti melakukan penelitian lapangan dengan penggunaan alat *Qiblat Tracker*, tongkat Istiwa, citra satelit yaitu *Google Earth* dan perhitungan. Wawancara, adalah teknik pengumpulan data dengan cara mendapatkan informasi secara langsung dari responden, dimana wawancara dilakukan oleh peneliti dengan orang yang berkompeten dalam menggunakan *Qiblat Tracker*. Dokumentasi

adalah teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan sumber yang berkaitan dengan penelitian dan dapat menunjang penelitian seperti buku, jurnal, skripsi, dan tulisan-tulisan lain yang berkaitan dengan penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data penelitian. Adapun instrumen yang digunakan:

1. Buku catatan, dalam hal ini dapat membantu peneliti dalam mencatat apa saja peristiwa yang terjadi dalam penelitian.
2. Alat rekam, dalam hal ini berupa kamera, video, ataupun perekam suara yang membantu peneliti dalam mendokumentasikan proses penelitian hingga hasil penelitian sehingga dapat memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data.

G. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Analisis data merupakan cara untuk mempelajari, menganalisis, mengelola, dan mengelompokkan data yang berkaitan dengan penelitian, agar peneliti dapat menarik kesimpulan terhadap permasalahan yang dimaksud.

Dalam penelitian ini teknik analisis yang di ambil ialah teknik analisis deskriptif yakni data yang dikumpulkan dari hasil observasi dan dokumentasi untuk di analisis dan hasil analisis tersebut apakah bisa dijadikan metode baru atau tidak. Dengan analisis ini peneliti bisa mengetahui seberapa akurat alat yang digunakan dalam menentukan arah *qiblat* pada siang dan malam hari (*azimut* matahari dan *azimut* benda langit).

Analisis data yang akan dilakukan agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan keadaan yang sebenar-benarnya, yaitu:

1. Melakukan peringkasan data (reduksi), yaitu dari data mentah hasil penelitian kemudian disederhanakan. Peringkasan data ini merupakan

proses analisis data yang dilakukan peneliti melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian memfokuskan pada objek penelitian agar data yang didapatkan memiliki gambaran dan kesimpulan yang jelas.

2. Penyajian data, data yang disajikan berdasarkan kasus faktual yang memiliki keterkaitan dengan fokus penelitian,
3. Penyimpulan dan verifikasi, data yang telah diringkaskan atau direduksi dan disajikan secara sistematis, akan disimpulkan sementara. Hal ini dimaksud untuk mendapat gambaran sementara dari hasil penelitian. Kemudian di verifikasi terhadap data yang telah diperoleh.
4. Kesimpulan akhir, data diperoleh berdasarkan kesimpulan sementara yang telah diverifikasi dan mendapatkan kesimpulan akhir. Kesimpulan akhir ini diharapkan dapat diperoleh setelah pengumpulan data selesai.



BAB IV

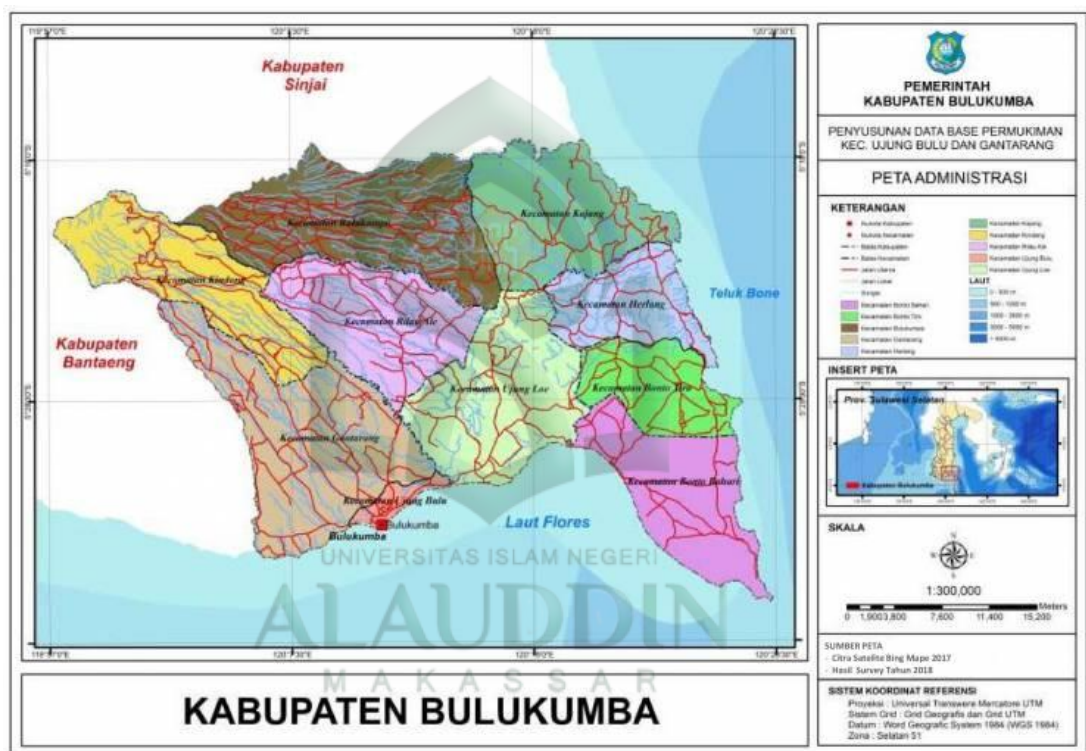
AKURASI ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN *QIBLAT TRACKER*

BERBASIS *SOFTWARE SUN COMPAS* DAN *STAR WALK*

DI MASJID *ISLAMIC CENTER* DATO TIRO KABUPATEN

BULUKUMBA

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian



Gambar 4.1. Peta Kabupaten Bulukumba.¹

Kabupaten Bulukumba merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak pada bagian Selatan Provinsi Sulawesi Selatan, yang

¹Pemerintah Kabupaten Bulukumba, “Peta Bulukumba”. *Official Website Pemerintah Kabupaten Bulukumba*, <https://bulukumbakab.go.id/peta-bulukumba> (01 Mei 2020).

berjarak sekitar 153 KM dari Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan yaitu Makassar. Berdasarkan letak geografisnya, kabupaten Bulukumba terletak pada koordinat 5°20' - 5°40' LS dan 119°58' - 120°28' BT dengan luas 1.154,58 km^2 atau sekitar 2,5% dari luas wilayah Sulawesi Selatan. Secara letak wilayah, Kabupaten Bulukumba berbatasan dengan Teluk Bone sebelah Timur, Laut Flores sebelah Selatan, Kabupaten Bantaeng sebelah Barat, dan Kabupaten Sinjai sebelah Utara.²

Kabupaten Bulukumba terdiri dari 10 kecamatan yaitu, Kecamatan Ujungbulu, Gantarang, Kindang, Rilau Ale, Bulukumpa, Ujung Loe, Bontobahari, Bontotiro, Kajang dan Herlang. Tiga kecamatan diantaranya merupakan sentra Kecamatan yaitu Kindang, Rilau Ale, Bulukumpa, serta terbagi dalam 27 kelurahan dan 109 desa. Kabupaten Bulukumba juga memiliki dua pulau yang berada pada sekitar desa Bira Kecamatan Bontobahari yaitu pulau Liukang Loe yang memiliki penghuni, dan pulau Kambing yang tak berpenghuni.³

Berdasarkan data dari badan pusat statistik merilis jumlah masjid di Kabupaten Bulukumba sebanyak 863, sedangkan untuk wilayah kecamatan Ujung Bulu sebanyak 67 Unit.⁴ Namun yang menariknya adalah di Kecamatan Ujung Bulu terdapat 3 unit masjid yang memiliki kapasitas jamaah yang banyak yakni Masjid *Islamic Center*. Dato Tiro Kabupaten Bulukumba, Masjid Agung Bulukumba, dan Masjid Raya Bulukumba

²Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba, *Bulukumba dalam angka 2020* (Bulukumba:BPS, 2019), h.. 3-5

³Pemerintah Kabupaten Bulukumba. *Profil Daerah Kabupaten Bulukumba* (Bulukumba: Bappeda Bulukumba “Statistik, perencanaan dan pengendalian pembangunan”, 2014), h.3-4.

⁴Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba, *Bulukumba dalam angka 2015*, h. 89



Gambar 4.2. Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba⁵

Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba terletak di Kelurahan Bintarore, kecamatan Ujung Bulu, Kabupaten Bulukumba. Masjid ini dibangun di atas lahan seluas 27.764 m^2 , bangunan masjid ini berukuran $66 \times 66 \text{ M}$ persegi dan memiliki kuba sebanyak 14 buah.⁶

Pembangunan masjid *Islamic Center* Dato Tiro dimulai dengan peletakan batu pertama oleh Gubernur Sulawesi Selatan H. Zainal Basri Palaguna pada tahun 2002 pada masa pemerintahan A. Patabai Pabokori selaku Bupati Bulukumba. Namun hingga berakhirnya masa jabatan A. Patabai Pabokori pada tahun 2005, bangunan masjid belum juga terlihat. Pembangunan masjid ini juga sempat terhenti pada masa jabatan Andi Syukri. A. Sappewali dalam periode 2005-2010. Ketika masa pemerintahan Bupati H. Zainuddin Hasan, pembangunan

⁵Dokumentasi peneliti, didokumentasikan pada tanggal 21 April 2020

⁶Ahmad, dkk., *Sang Pemimpi Di Anjungan Phinisi* (Bulukumba: KIPP, 2014), h.73

Masjid *Islamic Center* Dato Tiro dilanjutkan tepatnya pada hari Jum'at, tanggal 12 November 2010 dengan mengikuti filosofi dan nilai-nilai budaya masyarakat Kabupaten Bulukumba. Selama masa periodenya, masjid *Islamic Center* dato Tiro menjadi salah satu prioritas yang harus selesai dalam masa jabatannya dan tepat pada tahun kelima masa jabatannya, Masjid *Islamic Center* Dato Tiro selesai dibangun.⁷

Masjid *Islamic Center* Dato Tiro ini sendiri diambil dari nama seorang penyebar Islam pertama di kabupaten Bulukumba sekitar abad ke 16, yaitu Dato Tiro yang menyebarkan Islam dengan memperkenalkan dan menekankan ilmu Tasawwuf kepada masyarakat, hal ini sesuai dengan keinginan masyarakat yang menyukai hal-hal yang bersifat kebatinan. Penamaan masjid ini sendiri juga bermula dari berbagai masukan dari tokoh masyarakat yang kemudian diumumkan melalui media cetak agar mendapatkan masukan dan tanggapan dari berbagai masyarakat. Namun dari pengumuman itu tidak ada tanggapan yang masuk, sehingga nama *Islamic Center* Dato Tiro di ajukan ke Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kabupaten Bulukumba, untuk membahas dan mengesahkan nama masjid ini. Pada tahun 2014 masjid ini diresmikan oleh Dewan Perwakilan Rakyat Daerah Kabupaten Bulukumba dengan Nama "*Islamic Center* Dato Tiro".⁸

B. Arah Kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba

Pengukuran arah kiblat masjid dapat dilakukan dengan berbagai metode, adapun metode klasik yang sangat sering digunakan dalam penentuan arah kiblat adalah metode perhitungan dan metode tongkat istiwa, serta metode modern berbasis aplikasi adalah *Google Erath*. Dalam penelitian ini, untuk menguji arah

⁷Ahmad, dkk., *Sang Pemimpi Di Anjungan Phinisi*, h.72

⁸Ahmad, dkk., *Sang Pemimpi Di Anjungan Phinisi*, h.73-74

kiblat awal Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba digunakan beberapa metode:

1. Metode Perhitungan Menggunakan Rumus Arah Kiblat

Berdasarkan hasil perhitungan, posisi arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba sebagai berikut:

Data Tempat

Lintang Tempat : $-5^{\circ}33'44,73''$ LS

Bujur Tempat : $120^{\circ}10'59,19''$ BT

Lintang Ka'bah : $21^{\circ}25'21,09''$ LU

Bujur Kabah : $39^{\circ}49'34,25''$ BT

Rumus Kiblat :

$$\text{Cotan } Q = \text{Tan } \theta^k \times \text{Cos } \theta^x : \text{Sin } C - \text{Sin } \theta^x : \text{Tan } C$$

Keterangan:

1. θ^x = lintang tempat
2. C = selisih bujur kota Makkah dengan bujur daerah.
3. θ^k = lintang Ka'bah

Perhitungan Kiblat:

Mencari nilai selisih bujur dengan rumus

$$C = \text{bujur tempat} - \text{bujur ka'bah}$$

$$C = 120^{\circ}10'59,19'' - 39^{\circ}49'34,25'' = 80^{\circ}21'24,94''$$

Mencari arah kiblat:

$$\text{Cotan } Q = \text{Tan } \theta^k (21^\circ 25' 21,09'')$$

$$\times \text{Cos } \theta^x (-5^\circ 33' 44,73'') : \text{Sin } C (80^\circ 21' 24,94'')$$

$$- \text{Sin } \theta^x (-5^\circ 33' 44,73'') : \text{Tan } C (80^\circ 21' 24,94'')$$

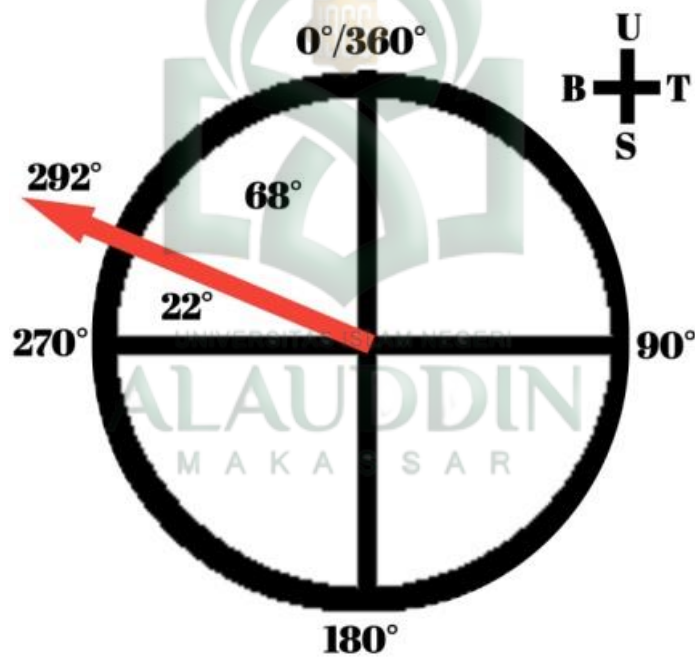
$$\text{UB} = 67^\circ 34' 49,88''$$

$$\text{BU} = 22^\circ 25' 10,12''$$

$$\text{AzK} = 270^\circ + \text{BU}$$

$$= 270^\circ + 22^\circ 25' 10,12''$$

$$= 292^\circ 25' 10,12''$$

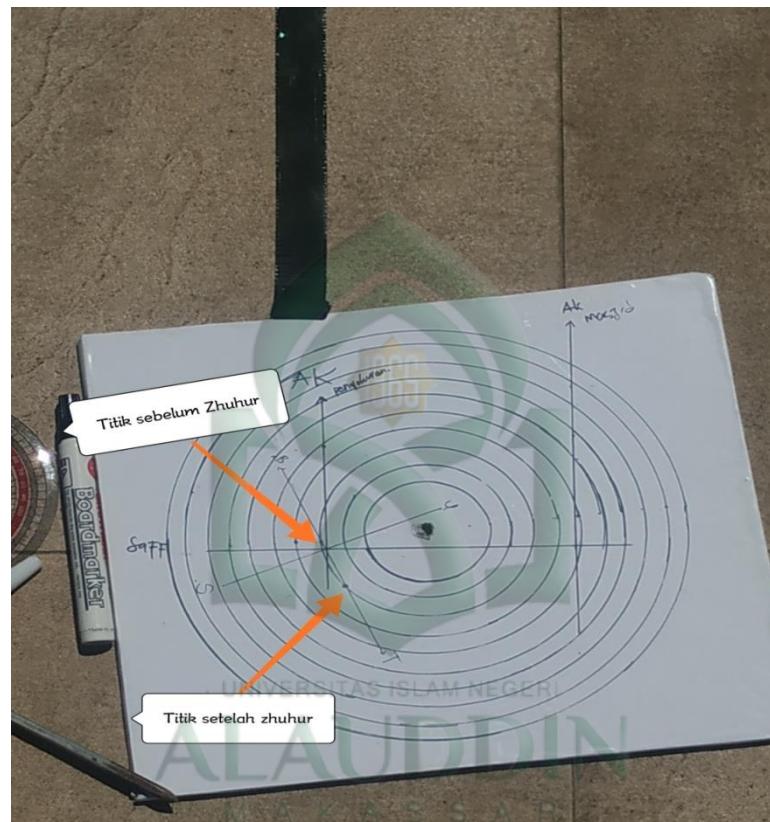


Gambar 4.3. Ilustrasi Arah Kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa *azimuth* arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba yaitu $292^\circ 25' 10,12''$.

2. Metode Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Tongkat Istiwa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada hari Senin tanggal 20 April 2020, dengan menggunakan tongkat istiwa sebagai alat yang paling akurat dengan hasil sebagai berikut:



Gambar 4.4. Posisi arah kiblat menggunakan *tongkat istiwa*

Berdasarkan gambar diatas, terdapat dua titik yaitu: titik yang didapatkan sebelum waktu *ṣalat zuhur* yakni jam 10.00 – 11.00 WITA dan titik yang didapatkan setelah waktu *ṣalat zuhur* yakni jam 13.00-14.00 WITA. Kemudian setelah dihasilkan dua titik tersebut, kemudian dihubungkan dan menghasilkan garis yang menunjukkan arah Barat dan Timur, dari arah Barat dan Timur tersebut maka dihasilkan arah Utara dan Selatan. Posisi arah kiblat dapat ditemukan dengan menggunakan busur

lingkaran dengan mengacu pada posisi arah Barat pada angka 270° (dari arah Utara ke arah Barat) kemudain ditambah 22° (dari arah Barat ke arah Utara) sehingga menunjukkan angka 292° yang merupakan posisi arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba berdasarkan hasil perhitungan.

Dari gambar tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa, posisi arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba dengan menggunakan tongkat istiwa sudah tepat karena posisi arah bangunan telah sesuai dengan arah kiblat yang dihasilkan dengan menggunakan tongkat istiwa.

3. Metode Penentuan Arah Kiblat Menggunakan *Google Earth*

Berdasarkan hasil dari penentuan arah kiblat menggunakan *Google Earth* yang berprinsip pada citra satelit, peneliti mendapatkan hasil dengan data sebagai berikut:

Data Tempat:

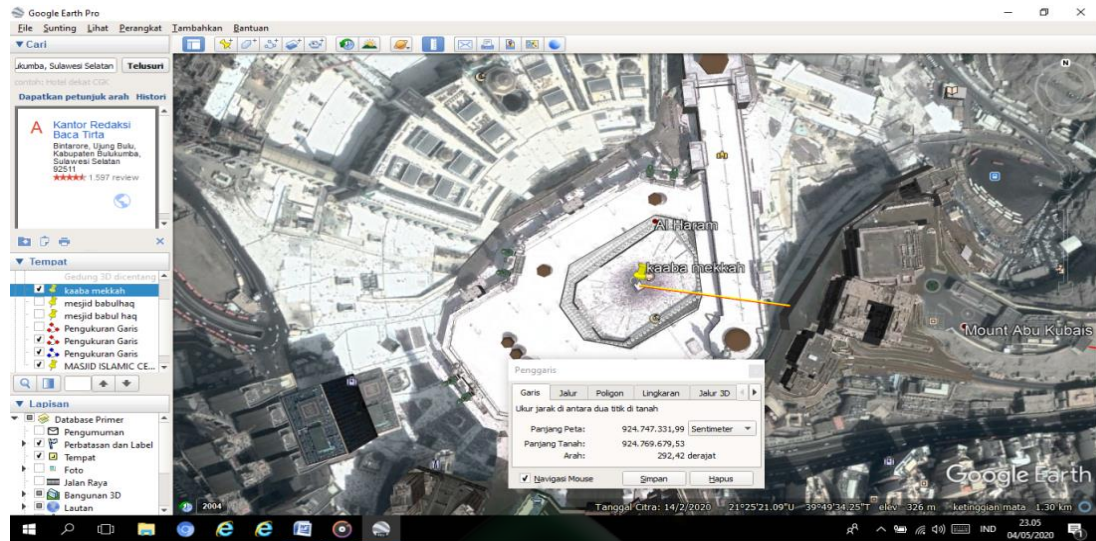
Lintang Tempat : $-5^\circ 33' 44,73''$ LS

Bujur Tempat : $120^\circ 10' 59,19''$ BT

Lintang *Ka'bah* : $21^\circ 25' 21,09''$ LU

Bujur *Ka'bah* : $39^\circ 49' 34,25''$ BT

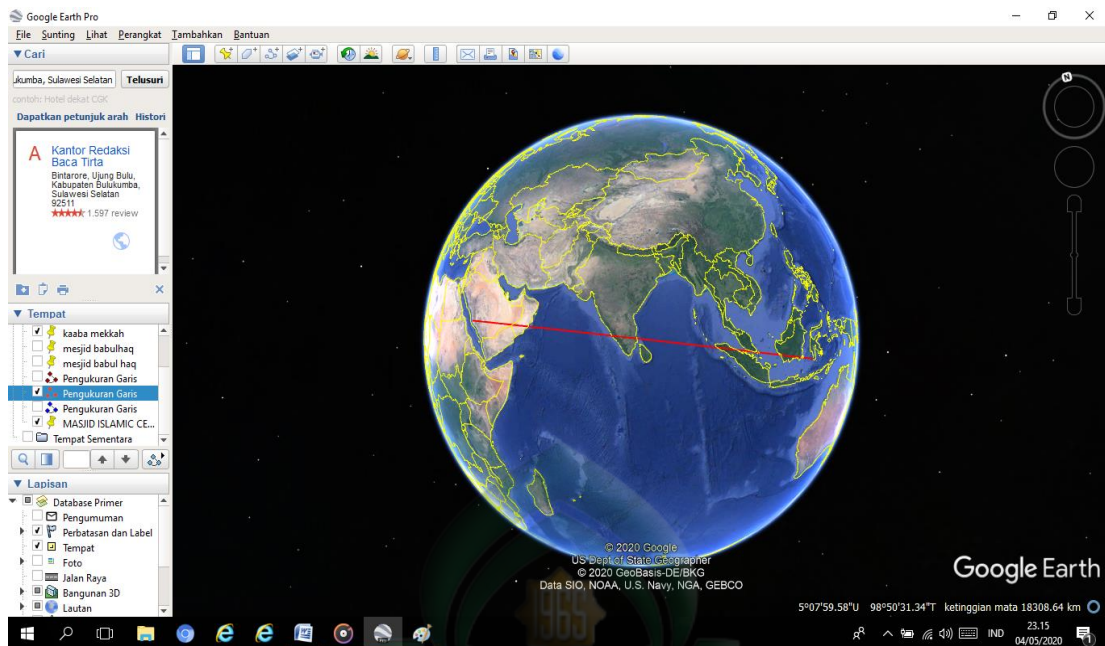
Adapun hasil citra yang diamati melalui *Google Earth* sebagai berikut:



Gambar. 4.5. Posisi Arah kiblat dengan menggunakan *Google Earth*



Gambar. 4.6. Posisi arah kiblat dengan menggunakan *Google Earth*



Gambar. 4.7. Posisi arah kiblat dengan menggunakan *Google Earth*

Dari gambar diatas, dapat dilihat bahwa posisi arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro tepat mengarah ke arah bangunan *ka'bah* dengan arah 292° sesuai dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan tiga metode yakni perhitungan secara manual, tongkat istiwa, dan *Google Earth* dapat disimpulkan bahwa arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba tepat mengarah ke *ka'bah* dengan *azimuth* kiblat 292° atau 22° dari barat ke utara dan 68° dari utara ke barat.

C. Metode Penggunaan Qiblat Tracker Berbasis Software Sun Compas dan Star Walk

Qiblat Tracker merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengukur arah kiblat pada siang dan malam hari, alat ini membutuhkan waktu yang lebih singkat dari pada alat-alat penentuan arah kiblat lainnya. Sistem kerja dari *Qiblat Tracker* menggunakan bantuan *software* atau aplikasi

astronomi. Ada banyak aplikasi astronomi yang dapat digunakan pada alat ini, namun pada penelitian ini, peneliti menggunakan *Sun Compass* dan *Star Walk*.

1. Metode penggunaan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compass*

Penggunaan *Qiblat Tracker* dengan *Software Sun Compass* dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Letakkan *Qiblat Tracker* pada tempat yang datar.

Pastikan ketika meletakkan *Qiblat Tracker*, posisi dari *Qiblat Tracker* seimbang dengan mengukur menggunakan *waterpass* yang ada pada *Qiblat Tracker*. Keseimbangan pada *Qiblat Tracker* akan mempengaruhi hasil dari penelitian.

- b. Memasang tiang bayangan pada *Qiblat Tracker*.

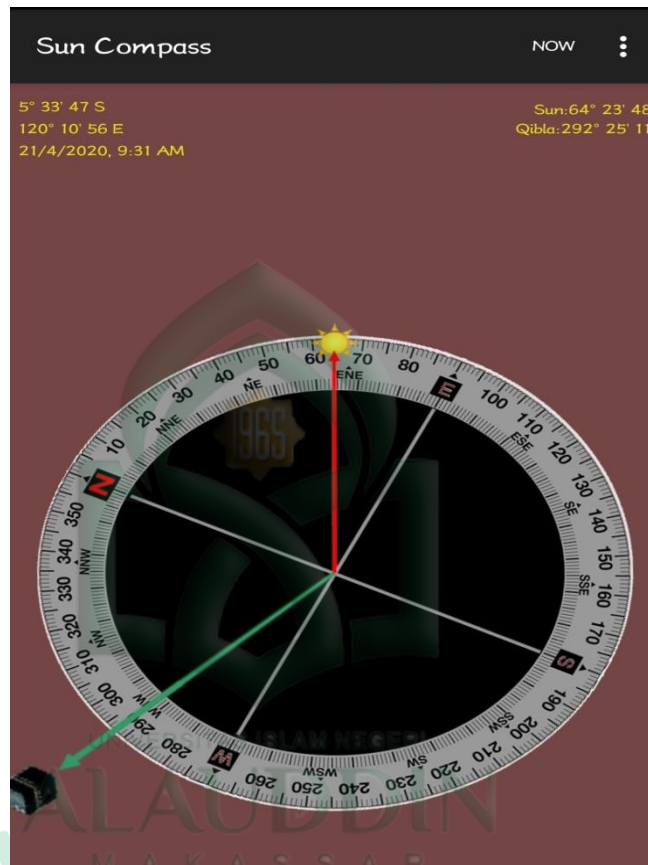
Tiang bayangan ini berfungsi untuk mendapatkan bayangan dari sinar matahari.

- c. Menentukan titik bayangan matahari.

Pastikan ujung bayangan matahari tepat pada garis merah yakni pada posisi 180° pada piringan *Qiblat Tracker* dengan cara memutar piringan *Qiblat Tracker* hingga ujung bayangan menyentuh garis merah (180°).

- d. Menentukan *azimuth* matahari melalui *Software Sun Compass*.

Dalam *software* ini terdapat info mengenai posisi atau lokasi, waktu, dan *azimuth* matahari. pada penelitian ini peneliti mendapatkan data *azimuth* matahari $64^{\circ}23'48''$ pada pukul 09:31 WITA



Gambar. 4.8. Data *azimuth* matahari pada aplikasi *Sun Compass*

e. Menentukan titik *azimuth* matahari

Tetap tahan benang pada posisi bayangan matahari di angka 180° , setelah mendapatkan *azimuth* matahari pada aplikasi *Software Sun Compass*, selanjutnya Putar papan *Qiblat Tracker* mengarah ke posisi $64^{\circ}23'48''$.

f. Menentukan titik arah kiblat

Setelah mendapatkan titik *azimuth* matahari yakni $64^{\circ}23'48''$, kemudian tahan piringan *Qiblat Tracker*, dan angkat benang ke arah 292° , angka 292° didapatkan berdasarkan hasil perhitungan manual.

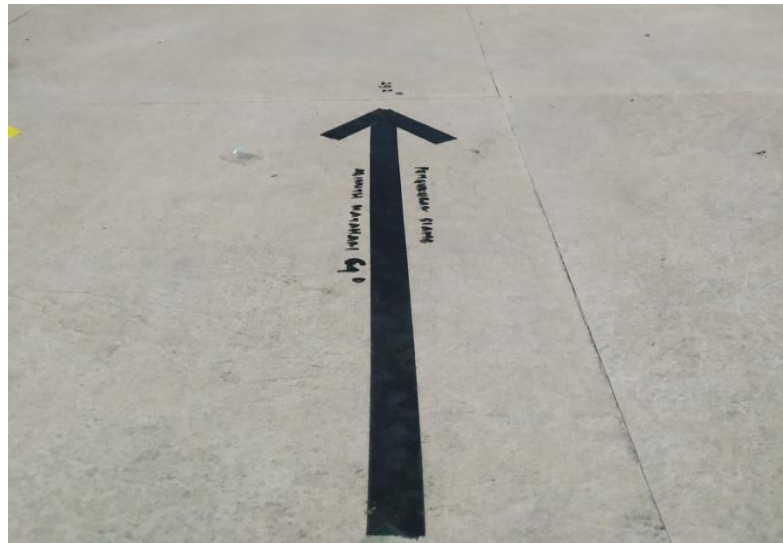
g. Menentukan titik *shaf*

Setelah mendapatkan posisi arah kiblat, maka langkah selanjutnya menentukan arah *shaf*, arah *shaf* didapatkan dengan menahan benang tetap pada posisi 292° , dan putar piringan *Qiblat Tracker* hingga angka 180° tepat pada posisi benang, maka secara otomatis angka 90° dan 270° adalah posisi arah *shaf*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, posisi arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba, tepat mengarah ke *ka'bah*, dengan arah bangunan yang tepat mengarah ke *ka'bah* dengan posisi 292° , seperti pada gambar berikut ini:



Gambar. 4.9. hasil penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compas*



Gambar. 4.10. Hasil penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compass*

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat, hasil dari penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* dengan bantuan *Software Sun Compass* yaitu lurus dan sejajar dengan garis lantai pada masjid. Dimana garis lantai merupakan arah bangunan masjid dan juga arah kiblat masjid yang benar sesuai dengan hasil penelitian pada alat tongkat istiwa, menggunakan citra satelit, dan hasil perhitungan.

2. Metode penggunaan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Star Walk*

Penggunaan *Qiblat Tracker* dengan *Software Sun Compass* dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Letakkan *Qiblat Tracker* pada tempat yang datar

Pastikan ketika meletakkan *Qiblat Tracker*, posisi dari *Qiblat Tracker* seimbang dengan mengukur menggunakan *waterpass* yang ada pada *Qiblat Tracker*. Keseimbangan pada *Qiblat Tracker* akan mempengaruhi hasil dari penelitian.

b. Memasang laser pada *Qiblat Tracker*

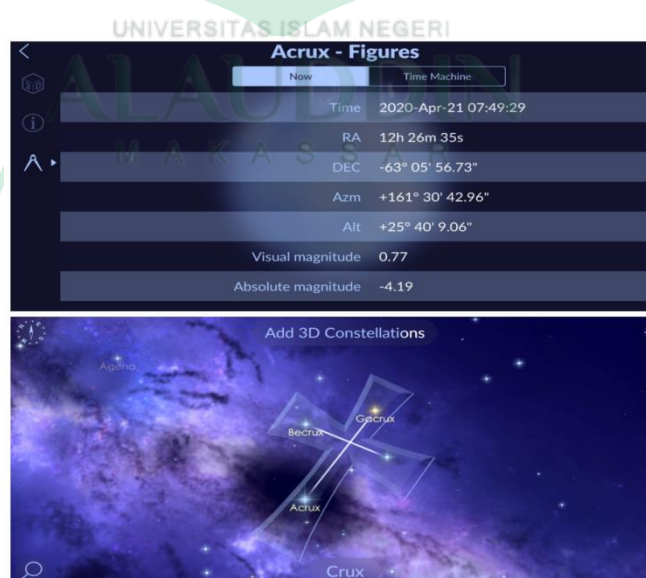
Laser ini berfungsi untuk mendapatkan dan membidik bintang atau benda langit yang akan kita jadikan objek dalam penentuan arah kiblat.

c. Membidik benda langit menggunakan laser

Ketika dalam membidik, pastikan bahwa laser tepat mengarah ke bintang atau benda langit yang akan kita jadikan objek dalam penentuan arah kiblat. Setelah itu tarik benang dan tahan pada garis merah (180°).

d. Menentukan *azimuth* benda langit melalui *Software Star Walk*

Dalam *software* ini terdapat info mengenai posisi atau lokasi, waktu, dan *azimuth* bintang. pada penelitian ini peneliti menggunakan bintang *Acrux* yang merupakan bagian dari rasi bintang *Crux*. Dengan mendapatkan data *azimuth* bintang *Acrux* $161^\circ 05' 42.96''$ pada pukul 19:49 WITA



Gambar. 4.11. Data *azimuth* bintang *Acrux* pada aplikasi *Star Walk*

e. Menentukan titik *azimuth* bintang

Tetap tahan benang pada posisi benda langit atau bintang *Acrux* pada angka 180° , setelah mendapatkan *azimuth* bintang *Acrux* pada aplikasi *Software Star Walk*, selanjutnya Putar papan *Qiblat Tracker* mengarah ke posisi $161^\circ 30' 42.96''$.

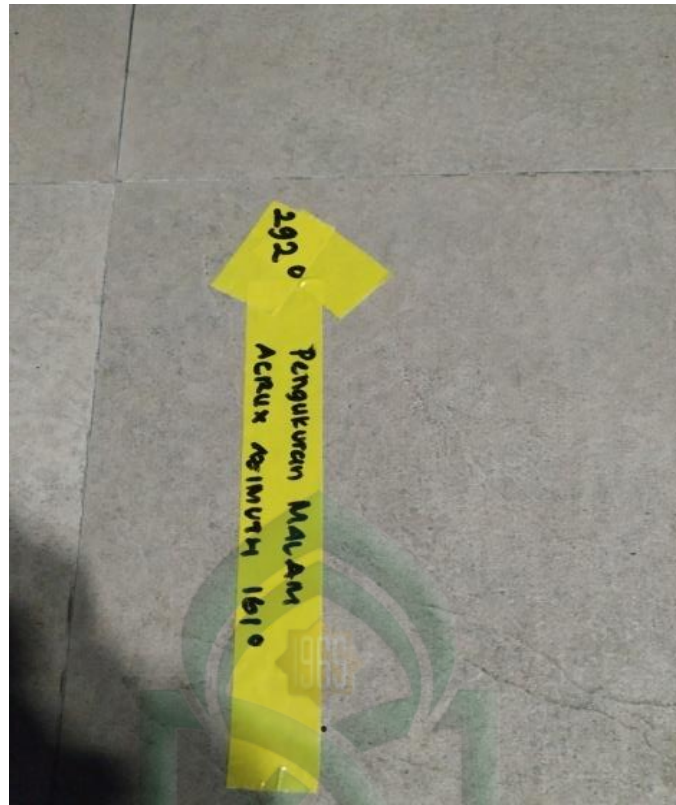
f. Menentukan titik arah kiblat

Setelah mendapatkan titik *azimuth* bintang *Acrux* yakni $161^\circ 30' 42.96''$, kemudian tahan piringan *Qiblat Tracker*, dan angkat benang ke arah 292° , angka 292° didapatkan berdasarkan hasil perhitungan manual.

g. Menentukan titik *shaf*

Setelah mendapatkan posisi arah kiblat, maka langkah selanjutnya menentukan arah *shaf*, arah *shaf* didapatkan dengan menahan benang tetap pada posisi 292° , dan putar piringan *Qiblat Tracker* hingga angka 180° tepat pada posisi benang, maka secara otomatis angka 90° dan 270° adalah posisi arah *shaf*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, posisi arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba, tepat mengarah ke *ka'bah*, dengan arah bangunan yang tepat mengarah ke *ka'bah* dengan posisi 292° , seperti pada gambar berikut ini:



Gambar. 4.12. hasil penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Star Walk*

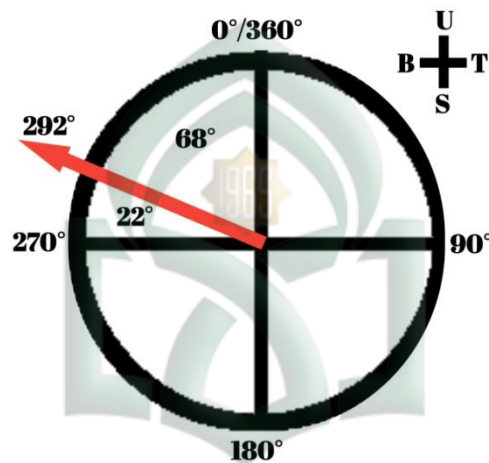
Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat, hasil dari penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* dengan bantuan *Software Star Walk* yaitu lurus dan sejajar dengan garis lantai pada masjid. Dimana garis lantai merupakan arah bangunan masjid dan juga arah kiblat masjid yang benar sesuai dengan hasil penelitian pada alat tongkat istiwa, menggunakan citra satelit, dan hasil perhitungan.

D. Tingkat Keakuratan Software Sun Compass dan Star Walk Dalam Penentuan Arah Kiblat

Untuk menguji keakuratan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compass* dan *Star Walk* dalam menentukan arah kiblat, maka peneliti melakukan pengukuran awal arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten

Bulukumba dengan menggunakan berbagai metode yakni penelitian berdasarkan metode perhitungan, metode klasik tongkat istiwa, dan metode modern dengan menggunakan *software Google Earth*, dan kemudian dilakukan perbandingan hasil dengan metode baru yang akan diuji keakuratannya yakni dengan menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compass* dan *Star Walk*. Maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Metode Perhitungan



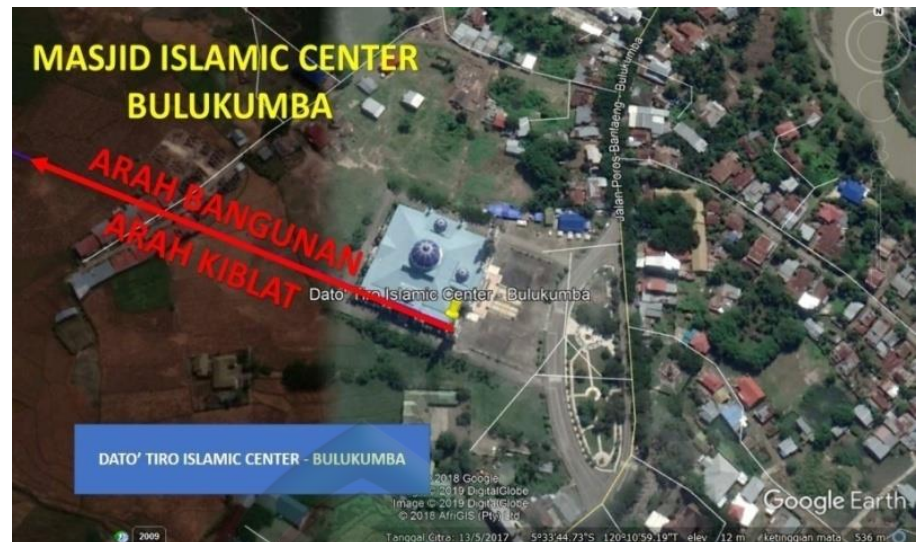
Gambar. 4.13. Hasil penentuan arah kiblat menggunakan perhitungan

2. Metode Klasik Tongkat Istiwa



Gambar. 4.14. Hasil penentuan arah kiblat menggunakan tongkat istiwa

3. Metode Modern Berbasis *Software Google Erath*



Gambar. 4.15. Hasil penentuan arah kiblat menggunakan *Google Earth*

4. Metode *Qiblat Tracker* Berbasis *Software Sun Compass*

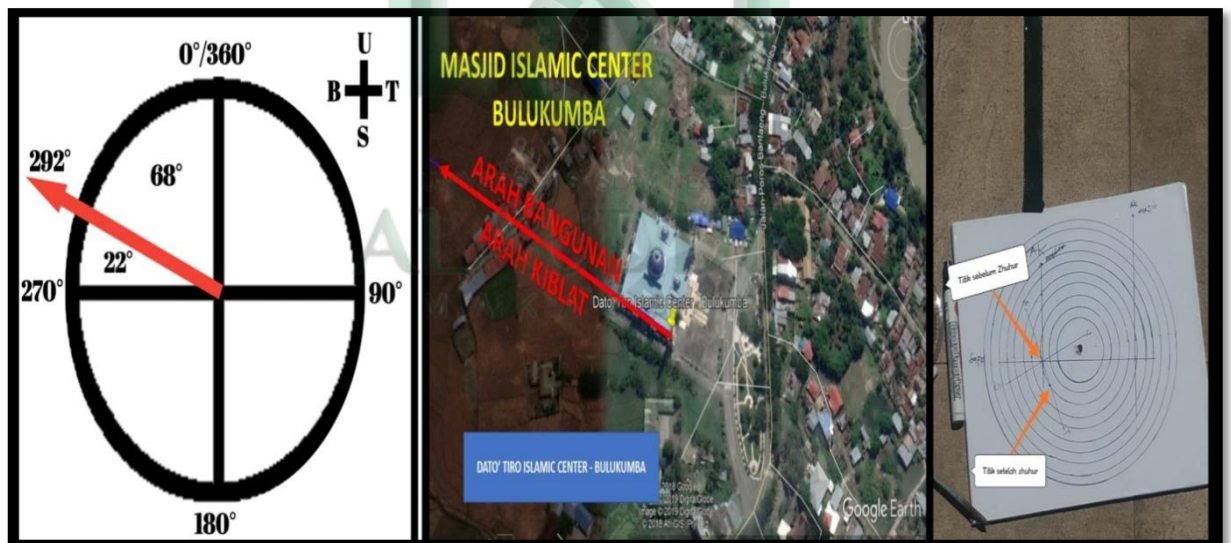


Gambar. 4.16. Hasil penentuan arah menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compass*

5. Metode *Qiblat Tracker* Berbasis *Software Stark Walk*



Gambar. 4.17. Hasil penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Star Walk*



Gambar. 4.18. hasil penelitian arah kiblat dengan menggunakan perhitungan, *Google Earth*, dan Tongkat istiwa



Gambar. 4.19. hasil penentuan arah kiblat menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk*

NO	NAMA ALAT	HASIL PENELITIAN	ARAH BANGUNAN	KET.
1	Perhitungan	292°25'10,12"	292°25'10,12"	Tepat
2	Tongkat Istiwa	292°	292°	Tepat
3	<i>Google Earth</i>	292,42°	292°	Tepat
4	<i>Qiblat Tracker</i> <i>Berbasis Sun Compas</i>	292°	292°	Tepat
5	<i>Qiblat Tracker</i> <i>Berbasis Star Walk</i>	292°	292°	Tepat

Tabel. 4.1. Hasil penentuan arah kiblat menggunakan metode Perhitungan, Tongkat Istiwa, *Google Earth*, *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compas*

Dari gambar 4.18 yang merupakan gambar hasil penelitian arah kiblat masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba dengan menggunakan Perhitungan, Tongkat Istiwa, dan *software Google Erath*, ketiga metode yang

digunakan tersebut menunjukkan hasil arah yang sama, sehingga untuk mengetahui keakuratan *Qiblat Tracker* berbasis *software Sun Compas* dan *Stark Walk*, maka juga dilakukan penelitian dengan hasil seperti pada gambar 4.19 yang kedua *software* tersebut menunjukkan arah yang sama.

Dari tabel 4.1 yang merupakan sejumlah data hasil dari penentuan arah kiblat dari kelima metode yaitu perhitungan, istiwa, *Google Earth*, *sun compas* dan *Star Walk* menunjukkan hasil data yang sama. Kemudian, dalam menganalisis keakuratan arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Kabupaten Bulukumba, maka peneliti melakukan perbandingan hasil dengan kelima metode tersebut, dan peneliti menyimpulkan bahwa kelima metode tersebut menunjukkan arah yang sama.

Setelah melakukan analisis keakuratan arah kiblat dengan ke lima metode tersebut dan menunjukkan hasil arah yang sama, maka dapat disimpulkan bahwa pengukuran arah kiblat dengan menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* memiliki tingkat keakuratan yang sama dengan metode perhitungan, metode tongkat istiwa, dan *software Google Erath*.

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa pakar Ilmu Falak yang telah berpengalaman dalam menggunakan *Qiblat Tracker*. Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Mutoha Arkanuddin yang merupakan Direktur Lembaga Rukyatul Hilal Indonesia (RHI) Pusat, beliau mengatakan bahwa:

“Dari hasil pengujian, selama tidak ada *human error* hasil pengukuran bisa dikatakan akurat dengan kesalahan toleransi maksimal $\pm 10'$ (menit busur) artinya masih dalam ambang angka toleransi arah kiblat sebesar $\pm 0,5^\circ$ atau $30'$ (menit busur)”.⁹

⁹Mutoha Arkanuddin (54 tahun), Direktur Lembaga Rukyatul Hilal Indonesia (RHI) Pusat, Wawancara online, Yogyakarta, 6 Juni 2020

Bapak Mutoha Arkanuddin juga menambahkan bahwa, untuk menguji keakuratan *Qiblat Tracker*, beliau telah melakukan pengujian keakurasian dengan menggunakan *theodolit* dan metode *Rashdul Kiblat*, yang dimana kedua metode tersebut digunakan sebagai metode perbandingan dengan mendapatkan hasil yang sama dengan *Qiblat Tracker* sehingga dapat dikatakan bahwa *Qiblat Tracker* dapat dijadikan sebagai alat dalam menentukan arah kiblat.

“Secara pribadi uji akurasi sering saya lakukan baik dengan perbandingan pengukuran dengan alat *theodolit* maupun *rasdhul* kiblat. Selain itu 2 mahasiswa Ilmu Falak UIN Walisongo Semarang juga dalam penelitiannya melakukan uji akurasi alat tersebut”.¹⁰

Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan bapak Muh. Rasywan Syarif, yang dimana beliau merupakan dosen Program Studi Ilmu Falak UIN Alauddin Makassar sekaligus praktisi Falak khususnya dalam penentuan arah kiblat, beliau juga salah satu orang yang telah berpengalaman dalam menggunakan *Qiblat Tracker* dalam penentuan arah kiblat di Sulawesi Selatan. Dalam wawancara *online*., beliau mengatakan bahwa penggunaan *Qiblat Tracker* dalam penentuan arah kiblat mendapatkan hasil yang sama dengan alat yang dianggap selama ini akurat seperti tongkat istiwa, *theodolit* dan citra satelit atau *Google Earth*, sehingga dapat dikatakan bahwa *Qiblat Tracker* memiliki hasil yang akurat dalam menentukan arah kiblat.

“Hasilnya akurat dan sesuai dengan citra satelit, saya juga Pernah melakukan uji keakuratan *Qiblat Tracker* dengan membandingkan menggunakan *theodolite* dan hasilnya sama”.¹¹

¹⁰Muh. Rasywan Syarif (33 tahun), Dosen Program Studi Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Alauddin Makassar, *Wawancara online, Makassar*, 4 Juni 2020

¹¹Rasywan Syarif (33 tahun), Dosen Program Studi Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Alauddin Makassar, *Wawancara online, Makassar*, 4 Juni 2020

Dari hasil wawancara dengan Ahli Ilmu Falak khususnya pemerhati arah kiblat, penulis menarik kesimpulan bahwa, *Qiblat Tracker* dapat dijadikan sebagai alat dalam penentuan arah kiblat dengan hasil yang akurat, hal ini dikarenakan arah kiblat yang dihasilkan dari *Qiblat Tracker* sama dengan alat yang sering digunakan baik alat klasik seperti tongkat istiwa, metode *rashdul kiblat* hingga alat modern seperti *Theodolit* dan *Google Earth*.

Dari hasil penelitian ini, peneliti menemukan titik temu antara hukum Islam dan sains, dimana perintah menghadap kiblat merupakan salah satu syarat sah nya *shalat* dan penentuan arah kiblat merupakan salah satu ruang lingkup Ilmu Falak, selain itu dalam penentuan arah kiblat sains astronomi sangat berperan penting, salah satunya adalah peran data *azimuth* matahari yang merupakan data astronomis yang dibutuhkan dalam penentuan arah kiblat siang hari dengan menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *software Sun Compass*, serta data *azimuth* benda-benda langit seperti bintang dan planet yang juga merupakan data astronomis yang dibutuhkan dalam penentuan arah kiblat malam hari dengan menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *software Star Walk*. Selain itu, matahari, bulan dan bintang yang merupakan objek kajian astronomi secara umum juga merupakan objek kajian ilmu falak baik dalam penentuan arah kiblat, waktu *shalat*, kalender hijriah, dan pengamatan fenomena astronomi seperti gerhana. Sehingga penulis beranggapan bahwa antara hukum Islam dan sains memiliki hubungan yang sangat erat dalam kajian ilmu falak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, maka penulis menarik kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan tiga metode yakni perhitungan secara manual, tongkat istiwa, dan *Google Earth* dapat disimpulkan bahwa arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Bulukumba tepat mengarah ke *ka'bah* dengan *azimut* kiblat 292° atau 22° dari barat ke utara dan 68° dari utara ke barat.
2. Metode menggunakan *Qiblat Tracker* yaitu dengan berfokus pada objek benda langit dengan menggunakan bantuan *software*. Dalam hal ini menggunakan *software Sun Compas* dan *Star Walk*. Kedua aplikasi ini merupakan salah satu instrumen penunjang terhadap Kiblat *Tracker*, karena data *azimut* yang akan digunakan dalam penentuan arah kiblat kita menggunakan bantuan aplikasi tersebut
3. Berdasarkan hasil penelitian, metode penentuan arah kiblat Masjid *Islamic Center* Dato Tiro Bulukumba menggunakan *Qiblat Tracker* berbasis *Software Sun Compas* dan *Star Walk* mendapatkan hasil yang sama dengan metode penentuan menggunakan *Google Earth*, tongkat Istiwa, dan perhitungan sebagai metode klasik dan paling sering digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Software Sun Compas* dan *Star Walk* memiliki keakuratan yang sama dengan *Google Earth*, tongkat Istiwa, dan perhitungan.

B. Saran

1. Peneliti berharap *Qiblat Tracker* berbasis *software Sun Compass* dan *Star Walk* dapat digunakan dalam metode penentuan arah kiblat masjid
2. Diharapkan kepada seluruh umat Islam untuk melakukan pengecekan arah kiblat sebelum melaksanakan *ṣalat*.
3. Diharapkan peran serta insan falak untuk ikut serta dalam gerakan uji akurasi arah kiblat baik masjid, musala, dan lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

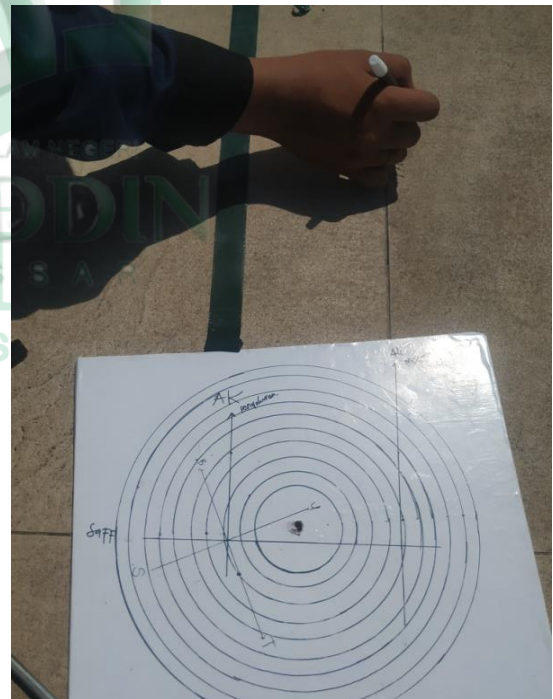
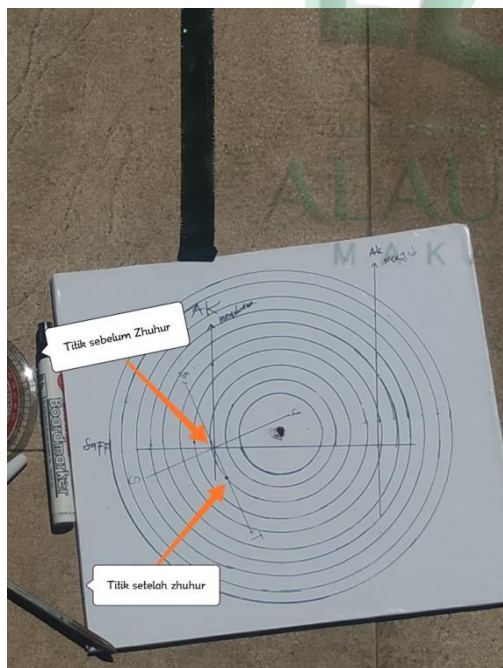
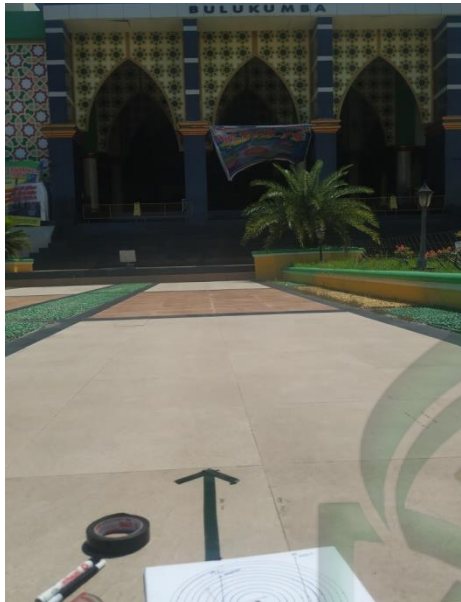
- Ahmad, dkk. *"Sang Pemimpi Di Anjungan Phinisi"*. Bulukumba: KIPP, 2014.
- An-Naisabury, Abu Husen Muslim bin Al-Hajjaj Al-Qusyaini. *Shohih Muslim*, Beirut: Daar al-Kitab al-Ilmiyah. Juz 1. t.t
- Awaluddin, Muhammad, dkk. *"Analisis Setting Out Arah Kiblat dengan Menggunakan Metode GPS Real Time Kinematic"*. Elipsodia 01, no. 01 (2018).
- Budiwati, Anisah. "Sistem Hisab Arah Kiblat Dr. Ing. Khafid dalam Program Mawaqit". *Skripsi*. Semarang: Fak. Syari'ah IAIN Walisongo, 2010.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bulukumba. *"Bulukumba dalam angka 2020"*. Bulukumba: BPS, 2019.
- Izzuddin, Ahmad., *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Islam Direktorat Pendidikan Tinggi Islam Kementerian Agama, 2012.
- Jamil, A, *Ilmu Falak: Teori dan Aplikasi*, Jakarta: Amzah, 2009.
- Jayusman. *"Akurasi Metode Penentuan Arah Kiblat: Kajian Fiqh Al-Ikhtilaf dan Sains"*. ASAS 6, no. 1 (2014).
- Juli Rakhmadi Butar-Butar, Arwin. *Pengantar Ilmu Falak Teori, praktik, dan Fikih*. Cet. I; Depok: Rajawali Pers, 2018.
- Khazim, Muhyiddin. *Kamus Ilmu Falak*. Cet I; Jogjakarta: Buana Pustaka, 2005.
- Kementrian Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Surabaya: Halim, 2013.
- Kementrian Agama RI. *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*. 2012.
- Marpaung, Watni. *Pengantar Ilmu Falak*. Cet. I; Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.
- Meydiananda, Alvian. "Uji Akurasi Azimut Bulan Sebagai Acuan Penentuan Arah kiblat". *Skripsi*. Semarang: Fak. Syari'ah IAIN Walisongo, 2012.
- Mijab, Sayful. *"Kiblat dalam Prespektif Mazhab-Mazhab Fiqh"*. Yudisia 5, no. 2 (2014).
- Mughist, Abdul. *Ilmu Falak Syar'i- ' Amali*. Cet. I; Yogyakarta: Fakultas Syariah dan Hukum Press UIN Sunan Kalijaga, 2010.
- Munawwir, Ahmad Warson. *al-Munawwir Kamus Arab-Indonesia*. Surabaya: Pustaka Progressif, 1997.
- Niswah, Zahrotun. "Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat dalam Aplikasi Android "Digital Falak" Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf". *Skripsi*. Semarang: Fak. Syari'ah dan Hukum UIN Walisongo, 2018.
- Pemerintah Kabupaten Bulukumba. *"Profil Daerah Kabupaten Bulukumba"*. Bulukumba: Bappeda Bulukumba *"Statistik, perencanaan dan pengendalian pembangunan"*. 2014.

- Pemerintah Kabupaten Bulukumba. “Peta Bulukumba”. *Official Website Pemerintah Kabupaten Bulukumba*. <https://bulukumbakab.go.id/peta-bulukumba> (01 Mei 2020).
- Pemerintah Kota Makassar, “Letak Geografis Kota Makassar”. *Official Website Pemerintah Kota Makassar*, <https://makassarkota.go.id/geografis/> (17 Januari 2020).
- Qulub, Siti Tatmainul. *Ilmu Falak dari Sejarah ke Teori dan Aplikasi*. Depok: Rajawali Pers, 2017.
- Romdhon, M. Ali. “*Studi Analisis Penggunaan Bintang Sebagai Petunjuk Arah Kiblat Nelayan (Studi Kasus Kelompok Nelayan “Mina Kencana” Desa Jambu Kecamatan Mlonggo Kabupaten Jepara)*”. Skripsi. Semarang: Fak. Syari’ah IAIN Walisongo, 2012.
- “zenit”. *Wikipedia the Free Encyclopedia*. <https://id.m.wikipedia.org/wiki/zenit> (18 Januari 2020).

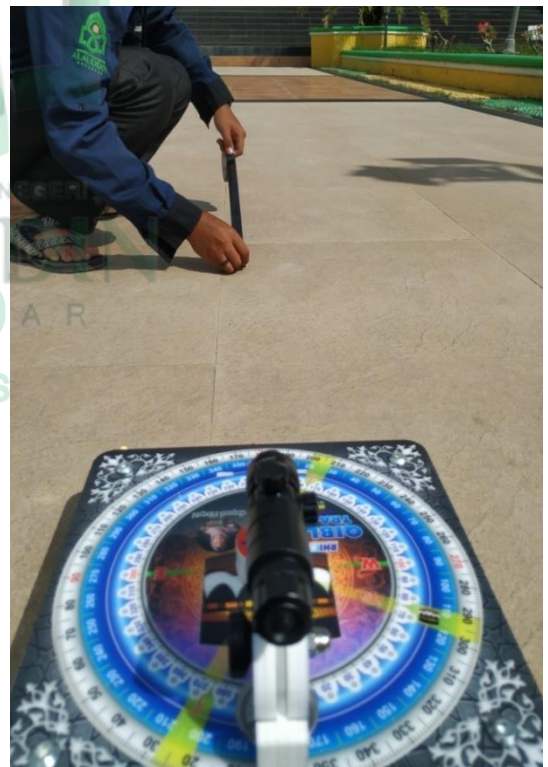
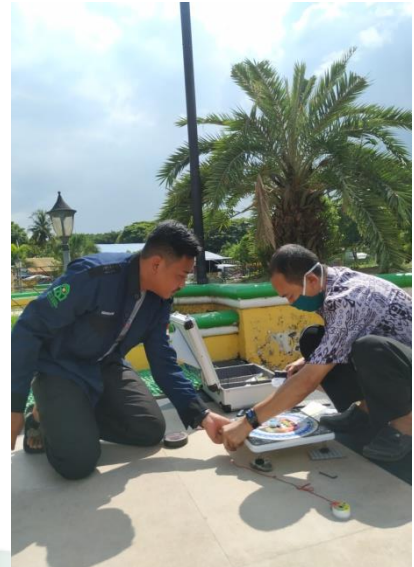


DOKUMENTASI

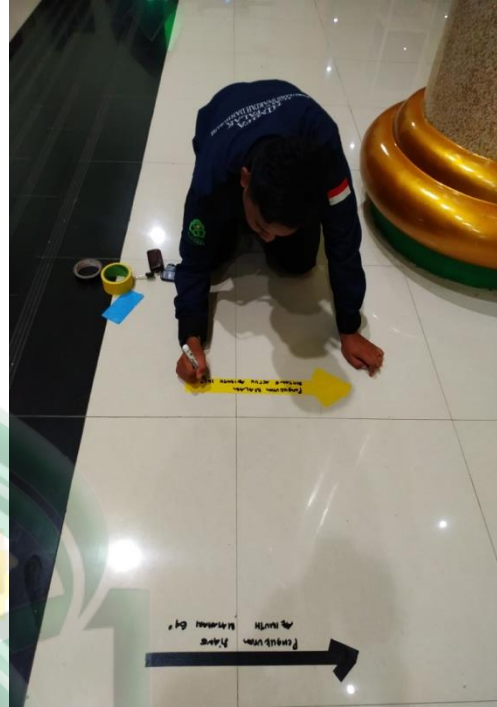
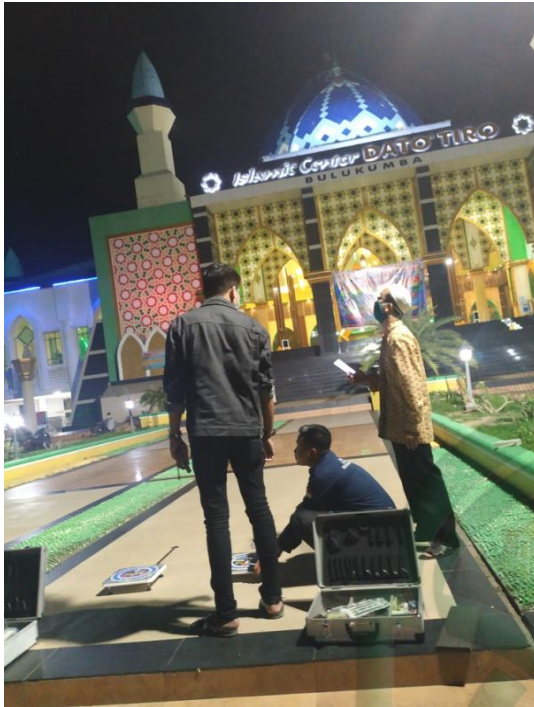
A. Pengukuran Arah Kiblat Masjid Menggunakan Tongkat Istiwa



B. Pengukuran Arah Kiblat Masjid Menggunakan *Qiblat Tracker* Berbasis *Software Sun Compass*



C. Pengukuran Arah Kiblat Masjid Menggunakan *Qiblat Tracker* Berbasis *Software Star Walk*



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muhaimin Marsono lahir di Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan, pada tanggal 11 Desember 1998. Penulis merupakan anak ke tiga dari pasangan Bapak Drs. H. Marsono, M.H. dan Hj. Rosnawati. Penulis memulai pendidikannya di TK Aisyiah Kupang, pada tahun 2003 hingga 2004, kemudian SD Muhammadiyah 1 Kota Kupang pada tahun 2004 hingga 2009 dan pada pindah sekolah ke SD Al-Khairat Labuha Bacan Provinsi Halmahera Selatan hingga 2010. kemudian penulis masuk Pondok Pesantren Al-

Ikhlas Ujung Kabupaten Bone dan melanjutkan pendidikan menengah pertama di MTs Al-Ikhlas Ujung Kabupaten Bone pada tahun 2010 hingga 2013, kemudian melanjutkan pendidikan pada tingkat menengah atas di MA Al-Ikhlas Ujung Kabupaten Bone pada tahun 2013 hingga 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Fakultas Syariah dan Hukum Program Studi Ilmu Falak pada tahun 2016 hingga 2020. Penulis aktif di beberapa organisasi diantaranya sebagai Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Jurusan Ilmu Falak Fakultas Syariah dan Hukum UIN Alauddin Makassar Periode 2019, Pengurus dan Anggota Astronom Amatir Makassar (AAM), Pengurus Lawyer Muda Makassar, Pengurus Lembaga Rukyatul Hilal Indonesia (RHI) Wilayah Provinsi Sulawesi Selatan, penulis dapat dihubungi melalui Email: muhaiminmarsono@gmail.com dan *WhatsApp*: 085255158073.